RRC-1258 MKII
DX-SR8/DX-R8向け　取り扱い説明書要約

2010.09.10

RRC-1258MKIIご購入前の注意：

スゥエーデンのMicrobit 2.0 AB社が開発したRRC-1258 MKIIを使って弊社の対応無線機をリモコン操作するには、ＲＳ２３２シリアルポートを備えたパソコン、最低限の英語読解力、パソコンやインターネット・ネットワーク設定に対する常識以上の知識と後述する無線局免許の手続きが必要です。英文のソフトウエアやウエブサイトにアクセスして設定すること、お使いのネットワーク環境に合わせて設定を臨機応変に変更する必要があること、お使いのパソコン環境が人によって千差万別であることなどが理由で、必ずしも説明書通りに操作すれば１００％動作するものでは無いためです。

① 本製品はRRC-1258 MKIIの英文説明書を、弊社製無線機器DX-SR8/DX-R8でお使いになりやすいように要約したものです。本書では説明が分かりやすくなるように、他社製品への接続や設定の切り替え方法などは極力省略して説明しています。オリジナルの説明書を忠実に和訳した物ではなく、あくまで弊社製品の接続に特化させて説明を追記している部分もございます。

② 本製品のパフォーマンスはお使いになるパソコン、ネット環境などで大きく変化します。また、ＰＣや関連機器との相性、運用場所のＲＦ環境などによりノイズ、ディレイ、その他の障害が発生する可能性があります。さらにユーザーの無線とパソコン操作に対する知識の量も、設定やトラブルシュートにおいてハードルとなる場合が考えられます。

弊社ではRRC1258MKIIをサポートするものではありません。同製品をお求めの際はこのことを予め充分にご理解ください。DX-SR8/R8にお使いになるためにお求めになったリモコンでも、弊社ではその動作について一切のサポートは致しません。

③ 本製品の設定にはマイクロソフト社のウインドウズＯＳを搭載したパソコンが必要です。
④ 本要約の他に、実際にDX-R8とRRCを自宅に設置してお使いのユーザーに協力を依頼、別途RRC-1258MkII readme　Ver.002テキストを作成しました。

インターネット接続の実際はそちらを最優先してお読み下さい。

重要：アマチュア無線に於けるリモコン運用に関する注意事項

リモコン機器やSDR（Software Defined Radio)製品を利用してアマチュア局を遠隔操作するには、「無線局事項書及び工事設計書」の備考欄に必要事項を記載するとともに、適合証明資料を添付して申請・変更手続を行う必要があります。(参照：無線局免許手続規則第四条第二項第十五号で定める無線局事項書および工事設計書の様式である別表第二号の三第四(14)ウ遠隔操作を行う場合)

この場合、電波法関係審査基準第4条別紙1第15第26項に記載される連絡線(無線機側と操作側の機器/パソコン間信号伝送経路)は、確実性、安全性等が要件として求められます。無線局の免許人は遠隔操作時の障害に対して直ちに無線機本体での動作状態を確認し、必要に応じて電源断等の措置を講じることが可能でなくてはなりません。
＊参照：http://www.jarl.or.jp/Japanese/7_Technical/d-star/digital-guide.htm
＊専用線を利用したアマチュア局の無線設備の遠隔操作、をキーワードに検索すると他にも参考文献がヒットします。

宅内においてパソコン間を直接ケーブル接続する場合を除き、上記の連絡線の確実性、安全性等を保持するためには無線機そのものの操作知識のみならず、システム全体を正しく運用するために相応レベルのパソコン、ネットワークの知識(IPアドレス、ファイアウォール、ルーター等の設定がご自身で行えるレベル、例えば「工事担任者DD3種:設備端末の接続のため技術及び理論程度の内容を熟知する)が必要となります。またリモコンを運用することでネットワーク環境やパソコンに相応のリスクを伴う場合もあります。下記のようなサポートも第三者から受けられませんから、運用者自身の責任で解決せねばなりません。

・ルーターおよびネットワーク機器の設定に関するサポート
・インターネット回線に関するサポート
・リモコンと同時に立ち上げたソフトやアプリケーションの誤動作などに対するサポート
・無線機以外(ローテーター、クランクアップタワーなど)の遠隔制御に関するサポート
・無線機本体の電源ON/OFF制御に関するサポート
・無線機とサーバコンピューターを接続した場合の動作
・ファイアウォールの設定やウィルス対策ソフトのインストール

このようにアマチュア無線でリモコン運用を行うには相当のハードルがございます。予め良くご理解ください。但し受信機での使用は送信を伴わないことからこのような法律上の制限はありません。

RRC-1258 MKIIの概要

RRC-1258 MKIIは操作が容易かつランニングコストが低い方法で、対応する弊社製無線機の遠隔操作を実現するシステムです。RRC（リモートコントロールユニット）をペアで使用、一つは無線機側RRC,もう一つはコントローラ側RRCと呼びます。システムのセットアップはＡＤＳＬや光回線の導入とよく似ており、パソコンを通じてＲＲＣモデムへのＩＰ設定を行います。回線が通じるまでは少し面倒な設定の手間が必要ですが、一旦環境が整えば運用自体は言ってみれば５ｍのＥＤＳ－１７セパレートケーブルのかわりにインターネット回線という無限長のセパレートケーブルを遠隔操作サイトまで引っ張ったのと同じ感覚で、パソコンを使わずに運用でき、遠隔運用をしているということさえ忘れさせてしまう程です。

- 高さ制限や集合住宅規定で自宅にアンテナが立てられない。
- 線路や送電線、高速道路の近くといった環境でノイズレベルが高く、思うように運用できない。
- パソコンの画面を使うソフトウエア・リモコンでは無線機を操作している感じがせず違和感がある

といった状況を、「パソコン上のソフトウエアを使ってコントロールする従来のリモコンよりも一層手軽に改善」することができます。RRC-1258MKIIと弊社対応製品は、セパレートケーブルやコネクターがＬＡＮケーブル対応であることやフロントパネルにスピーカーが搭載されていること等の理由から、配線についてはプラグアンドプレイとなっており、他社製トランシーバーのようにケーブル類を加工したり外部スピーカーを用意したりする手間が一切ありません。（ＣWキーヤー機能を使うには市販の３．５ｍｍステレオミニプラグ付きオーディオケーブルが必要です）

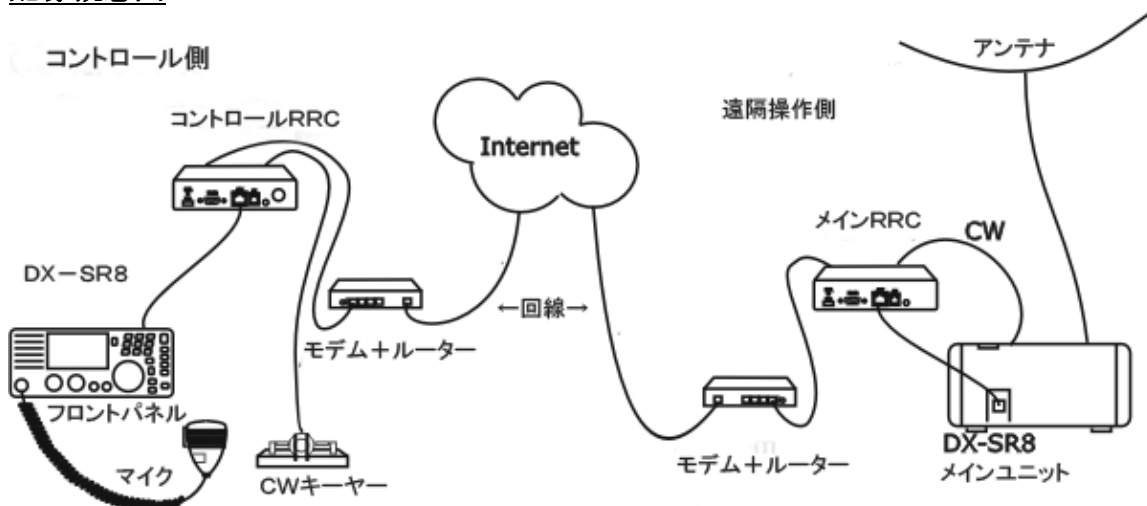
RRC-1258MKIIシステムではそれ自体LATENCY（待ち時間）を発生させず、インターネットを介する際のタイムラグもほとんど気付かない程度となっています。またRRC-1258MKIIシステムはCW運用にも独特の方法で対応するCWキーヤー機能を備えています。

付属品

RRC-1258 MKIIには以下の物が梱包されています。設定を始める前に全て揃っているかご確認ください。

＊ RRC-1258 MKII　ＲＲＣユニット　コントロール側、メイン側　各１台
＊ USBインターフェースケーブル　（USB/Mini）　１本
＊ コントロール側RRC用ＡＣアダプター　１個
＊ ＤＣケーブル　２本　（コントロール側RRCをアダプターで給電する場合は１本しか使いません）
＊ ＣＡＴ５　ＬＡＮケーブル　１本
＊ ＰＩＮジャンパー１セット

注意：実際の運用に際して、ＬＡＮケーブルの長さが足りない、ルータが必要になる等の場合には周辺機器やアクセサリーを買い換え、買い増しする必要があります。お使いの環境に合わせてシステムを構築してください。

<u>配線概念図</u>

（注：概念図であり細部は省略しています。電源も必要ですが図には記載がありません。ルータは必要が無い場合もあります。）

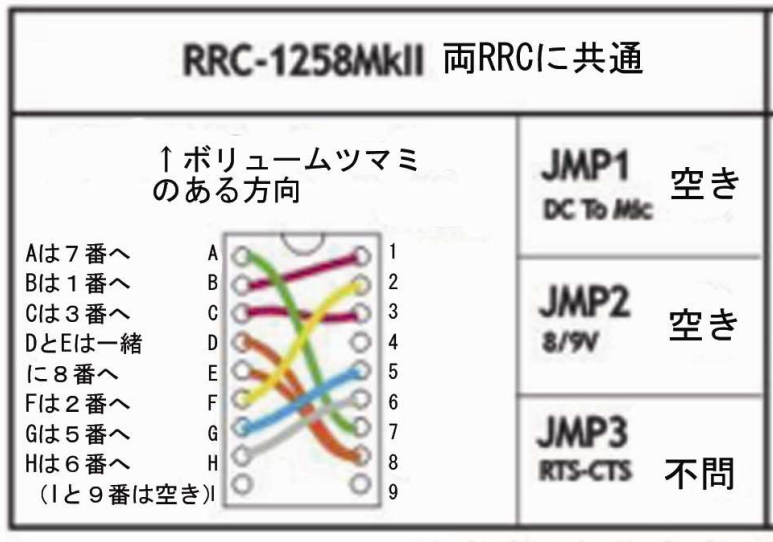
RRC-1258 MKIIシステムは原則的に１０または１００Mbitベースのイーサネットと ADSL,光ケーブルのような高速固定回線でインターネットに接続します。３G ベースのモバイル回線でも動作する場合がありますがパフォーマンスは劣ることがあります。有線接続が可能なら世界中の殆どの回線で使用できます。セッションの制御、オーディオ（VOIP）、データはSIP,RTPなど標準のプロトコルを使用しており、回線帯域に応じて音質を選択することも可能です。

システムの設定

システムの設定手順についてご説明します。

まず実際に接続を始める前に本書を一度全部お読みになって手順を軽く憶えておくとスムーズに設定が出来るようになります。

1. RRCのケースを開けます。方法はCOM2側のD-SUBコネクターを止める５mm の６角ネジ２本を外してスライドさせるだけです。

付属のジャンパーワイヤーを、AUX/MICモジュラーコネクターの後ろにあるポートに図のように接続します。２台とも同じように配線したら、ケースを元に戻してください。

１．アダプターとＤＣケーブルを使い、１２Vの電源を両方のＲＲＣユニットに供給します。

2. システムに使用するネットワーク回線用イーサネットスイッチやルータにＬＡＮケーブルを使ってＲＲＣを接続します。
3. Microbit Setup Manager と最新のファームウエアをダウンロードして、インストールします。ファームウエアのバージョンを確認、必要であれば両ＲＲＣを最新のファームウエアに更新します。
4.　このセットアップマネージャーソフトを使い、後述の要領で両ＲＲＣをお使いのネットワーク環境に合わせて設定します。 パソコンを新しく購入したとき、Ｅメールのメーラーソフトにサーバーや接続情報を登録してアカウントを作る作業と同じイメージです。
5. ネットワーク設定が終わったら、インターネットブラウザを立ち上げ、ＲＥＳＰ．ＩＰアドレスを入力します。ウエブサーバーに接続して両方のＲＲＣに必要なコンフィグレーション設定を行います。ＡＤＳＬや光回線モデムのハードウエアパラメータを、ウエブ上から設定する作業と同じイメージです。
６．　無線機と周辺機器の配線を行います。
７．接続が終了したら全ての機器に電源を入れます。
８．インターネット回線接続が正常に行えたら、無線機のコントロールパネルの電源スイッチを入れると無線機が起動します。ＳＳＢモードで無線機を通常に操作して反応があるかどうか確認します。遠隔操作でユニットを物理的に離してしまうと設定が難しくなるので、この状態で動作を最終確認します。動作するようならCWなど上級ユーザー向け機能なども細かく確認してローカル接続テストを終了します。
9.実際に遠隔操作を行う設定に入ります。遠隔地側で、ネットワークがどのように設定されているか、お使いのインターネットサービスプロバイダ（ISP＝ネットサービス提供会社）が固定IPアドレスか動的IPアドレスのどちらを提供しているかをまず調べます。大抵は動的IPアドレスですが、この場合は無償で提供されるサービスDynDNS アカウントを http://www.dyndns.org 　で取得します。
10.無線機側RRCを切り離し、遠隔地側で改めてIP、ネットマスク、ゲートウエイといったネットワーク設定を行います。それが終わったらブラウザを立ち上げ無線機側RRCの内部サーバーに接続、DNS　IPを設定します。
11. 無線機側RRCの DynDNS 設定をDynDnsで登録したホストネームに変更します。
12. リモートルーターの設定を行います。始めにルータのリモート設定をしておきましょう。その後DMZやポートフォワーディングの設定を行います。これでインターネットを介して無線機側RRCへのアクセスが可能になります。
13. 操作地に戻ったら登録したDynDNSアドレスをブラウズします。無線機側RRCにつながるとその内部サーバーにローカルテストの時と同様にアクセスできます。
このときコントロール側RRC側でローカルテストの状態から唯一変更せねばならないのはRADIO　SETTINGS項目のSIP-contact設定です。これを登録した

DynDNSホストネームか、遠隔地側で可能な場合は固定IPに変更します。

設定が正常に終了すると、運用を始めることができます。運用は通常のリモート操作をしない場合と全く同じ、単に無線機をフロントパネルで操作するだけ、です。

[参考]音声が一瞬途切れたり、ＶＦＯを激しく回したりキーを頻繁に切り替えたりすると受信ＬＥＤが点灯したりすることがありますが異常ではありません。ＲＲＣ間のデータ通信の状態によって発生するものです。

機器の説明

注意：コントロール側RRCと無線機側RRCは同じ物ではありません。コントロール側RRCにはＣＷスピード調整用ノブが付いているので判別は容易です。

（コントロール側RRCのイメージ）

前面

PWR LED
設定後、通常は緑のＬＥＤが点灯します。点滅しているときはイーサネットに接続しようとしている状態で、通常は数秒です。点滅が終わらない場合、接続に異常があります。

USB
USB接続はＩＰパラメータの設定や新しいソフトのダウンロードに使用します（ウエブインターフェースでも代用できます）。付属のＵＳＢケーブルを使ってパソコンとＲＲＣ間を接続します。両ＲＲＣを個別に設定する必要があります。運用時にＵＳＢケーブルは使いません。

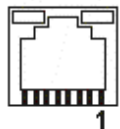
COM1

ＵＳＢやウエブ接続が出来ないときに使用します。両ＲＲＣ間のシリアルポートとしても使えます。（例えば対応するローテーターの制御に使うこともできますが、弊社では対応する機器を発売しておらず実験や動作保証ができないため、説明は省略しています）

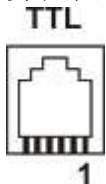
（参考：内部ピンの配線）

Pin no	RS-232 インタフェース (9-pol D-sub メス)
1	
2	TXD (Out)
3	RXD (in)
4	
5	GND
6	
7	CTS (In)
8	RTS (Out)
9	

AUX/MIC

フロントパネル・メインユニットの各セパレートケーブル用コネクターとこのポートを付属ケーブルで接続します。赤と黄色のＬＥＤはＳＩＰ動作状態を表示します。

LED	LED 赤	LED 黄色
消灯	オーディオストリーム入力 OK	SIP 切断
点滅	-	SIP 接続異常
点灯	オーディオストリーム入力 異常	SIP 接続 OK

TTL コントロール側RRC側

弊社製品では使用しません。

（参考）配線は以下：

Pin no AUX (RJ45)

6 （向かって左端） AF 出力，対応スピーカー 2W/8 ohm
5 TDO 入力，パネルからユニットへのデータ (TTL)
4 RDO 出力，ユニットからパネルへのデータ (TTL)
3 GND
2 8V 常時出力
1 （向かって右端） GND

TTL 無線機側RRC側

弊社製品では使用しません。
（参考）配線は以下：

Pin no	AUX (RJ45)
6 （向かって左端）	AF 入力
5	TDO 入力，ユニットへのデータ (TTL)
4	RDO 出力，ユニットへのデータ (TTL)
3	GND
2	8V 常時出力
1 （向かって右端）	GND

SP コントロール側RRC側

弊社製品のフロントパネルにはスピーカーが搭載されているので必ずしも使う必要はありません。
コントロール側RRCではスピーカー出力です。ＭＩＣ/ＡＵＸとＴＴＬコネクターに並列で接続されており、一般的な３．５mmφステレオミニプラグで接続できます。出力切り替えスイッチなどはありません。２Ｗ・８オームのスピーカーに対応します。

SP 無線機側RRC側

弊社製品ではフロントパネルセパレーションとＬＡＮコネクターの採用により接続が非常にシンプルにできることからこのポートは使用しません。
無線機側RRCではスピーカー信号の入力ポートです。

CW コントロール側RRC専用

CW ノブは内蔵キーヤーのスピード調整を行うために使います。無線機側RRCにこのノブはありません。

背面

COM2 コントロール側RRC側 （通常は使わなくても設定できます）

COM2 はパソコンのＲＳ２３２ＣＯＭポートとＲＲＣに接続して、ウエブインターフェースから通信パラメータの設定を行います。メスコネクターになっているのでストレートケーブルが使えます。

Pin no　RS-232 ＰＣ接続ケーブル
　　　　(9-pol D-sub メス)
1
2　　RXD (出力) PC RXDへ
3　　TXD (入力) PC TXD から
4
5　　GND
6
7　　RTS - JMP-3 へ接続
8　　CTS - JMP-3 へ接続
9

COM2 無線機側RRC （通常は使わなくても設定できます）

COM2 はＲＳ２３２ポートと無線機に接続します。メスコネクターになっているのでＲＲＣと無線機の接続にはストレートケーブルが使えます。ウエブインターフェースから通信パラメータの設定を行います。

Pin no　RS-232 無線機接続ケーブル
　　　　(9-pol D-sub メス)
1
2　　RXD (in) pc RXD へ
3　　TXD (out) pc TXDから
4

5	GND
6	
7	RTS - JMP-3 へ接続
8	CTS - JMP-3 へ接続
9	

PAD コントロール側RRC側

コントロール側RRCでは３．５ｍｍステレオミニプラグを使ってＣWキーヤーへの接続に使います。 キーヤーやパドルとの配線は弊社対応無線機の取り扱い説明書にある接続図をご参照ください。ＣW運用を行うには、後述のＣWキーヤー機能をオンにする必要があります。

PAD 無線機側RRC側

無線機側RRC側では両端に３．５ｍｍステレオミニプラグが付いたオーディオケーブルを使ってＲＲＣと無線機のＣWキー接続ジャック間を配線します。ＣW運用を行うには、後述のＣWキーヤー機能にあるＯＵＴ１かＯＵＴ２モードを設定する必要があります。

PWR

ＲＲＣは電源プラグ(2.1/5.5 mm) からＤＣ10-18 Vの電源を供給して動作させます。標準的な消費電流は弊社製無線機の場合、コントロール側RRCが最大１Ａ(スピーカーのオーディオアンプと液晶表示照明がフロントユニットに有るため最大消費電流は多めです）, 無線機側RRCが約１６０ｍＡ（１１０ｍＡ　１０Ｍｂｉｔ）です。

Pin no	PWR
+	+ 10-18 Vdc (センターピン)
-	GND

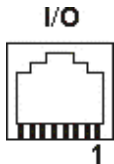
RES

このスイッチを短く押すとユニットにリセットが掛かります。２０秒ほど長く押し続けていると下記のようなネットワーク設定の工場出荷状態に戻ります。

コントロール側RRC IP-address: 192.168.0.227
無線機側RRC IP-address: 192.168.0.228
Netmask: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.0.1
DNS: 192.168.0.1

I/O

I/Oコネクターの接続は下記のようになっています。ＲＲＣ間のデータ転送に使わ

れるポートです。
参考：ＣＷキーヤーを使わない場合は、他の制御信号を流すために使えますが出力トランジスタの耐圧は２００ｍＡ最大なので、不十分な場合は外部リレーを増設するなどの改造が必要になります。（通常のセットアップではこのような作業は不要です）

Pin no	I/O (RJ45)
1	IN1, active low (CW-キーヤー 右パドル)
2	IN2, active low (CW-キーヤー 左パドル)
3	OUT1, オープンコレクタ
4	IN0, active low (コントロール側RRCのみ)
5	OUT0 オープンコレクタ
6	OUT2 オープンコレクタ
7	8V 出力 (max 100mA)
8	GND

ETHERNET
インターネット回線を接続します。ＲＲＣは10/100 Mbit/s イーサネットTCP/IPネットワークに接続できます。 自動, 10HDX, 10FDX, 100HDX, 100FDXと10FDX選択自動制御に対応します。 デフォルトは10FDX選択自動制御で、殆どの場合これが一番良い設定です。

Pin no	Ethernet (RJ45)
1 （向かって右端）	Out [+]
2	Out [-]
3	In [+]
4	
5	
6	In [-]
7	
8	
LINK	緑LED はリンク状態OK、点滅中はデータトラフィック有り
ACT	黄色 LED は速度100Mbit/s (off = 10MBits/s)

ALINCO製品への配線

コントロール側RRC側：
１：無線機のフロントパネル上部２個のネジを外して、メインユニットからフロントパネルを分離します。無線機に元から付いている接続ケーブルのメインユニット側コネクターを外してコントロール側RRCのAUX/MIXポートにつなぎます。長さが足りないときは適当な長さのＣＡＴ５以上の品質のストレートＬＡＮケーブルをご利用ください。
２：インターネット回線のＬＡＮケーブルを背面のETHERNET端子につなぎます。
３：配線が終わったら付属のＡＣアダプターをRRC背面のＤＣジャックに接続します。電源が供給されると前面のＬＥＤが緑に点灯します。ＡＣアダプターは別の安定化電源と付属ＤＣケーブルでも代用できます。白いマーカーが付いた線が＋極です。スピーカーアンプと液晶照明がフロント側に有るため、コントロール側RRCは１Ａ以上の容量を持った電源で供給してください。
４：必要に応じてＣＷキーヤーをＰＡＤジャックに接続します。

無線機側RRC側：

１：RRC-1258 MKII付属のＬＡＮケーブルをメインユニットのセパレートケーブル用ポートと無線機側RRCのAUX/MIXポート間に配線します。長さが足りないときは適当な長さのＣＡＴ５以上の品質のストレートＬＡＮケーブルをご利用ください。
２：無線機のメインユニットに電源を供給している安定化電源からＤＣ電源を取って、付属のＤＣケーブルでRRC背面のＤＣジャックに供給します。白いマーカーの付いたほうが＋極です。
３：必要に応じて両端に３．５ｍｍステレオミニプラグが付いた市販のオーディオケーブルを使ってＲＲＣと無線機のＣＷキー接続ジャック間を配線します。

●初回のセットアップ設定時には、付属のＵＳＢケーブルをＰＣと各ＲＲＣのＵＳＢミニプラグ間に接続して、両方のＲＲＣに設定作業を行います。

Microbit Setup Manager によるネットワーク接続設定

ネットワーク接続のパラメータ変更はSetupマネージャーで行うのが最も手軽です。これはウインドウズ用ソフトウエアで、付属のＵＳＢケーブルにてパソコンとＲＲＣを接続して下記の操作を行います。両方のＲＲＣに設定を行ってください。

*IP設定とＩＰアドレスの確認
*Netmask
*Gateway

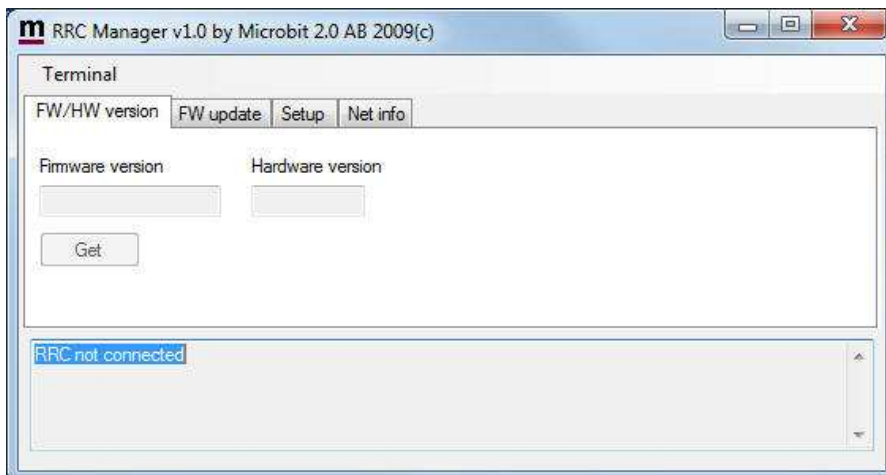
*DHCP

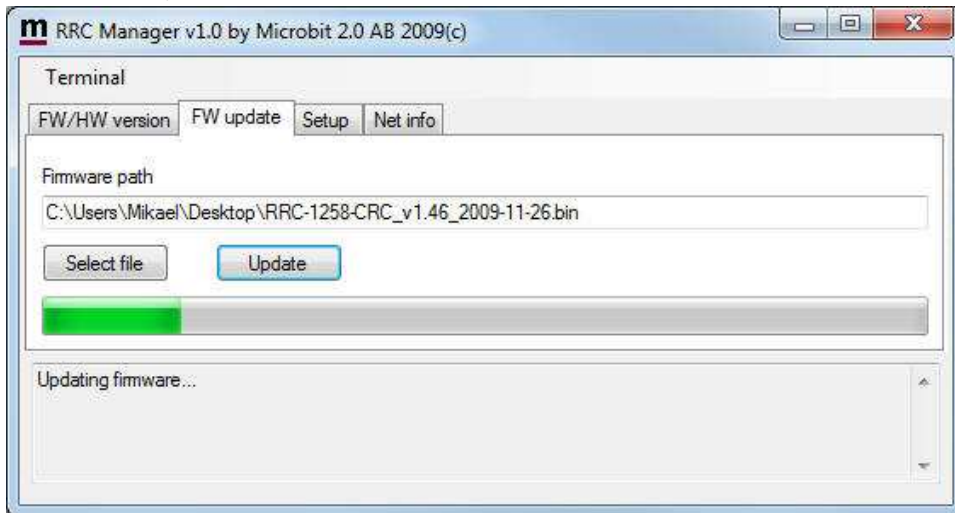
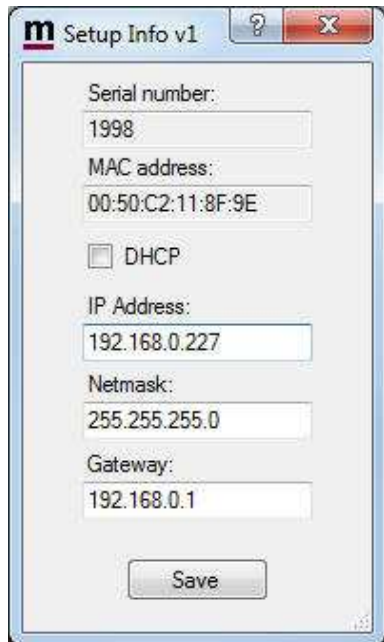
*ファームウエアやアプリケーションのアップデート
*Bootloader

まずhttp://www.remoterig.com/en/rrc_manager_sw.htm
へアクセス、開いたページから最新のソフトウエアをダウンロードします。複数有るリンクの内で、一番始めにある物が最新です。「保存する」を選んでダウンロードしたファイルをクリック、指示に従ってインストールを行います。

お使いのパソコンにNetframework 2.0がインストールされていないと、インストールを促す警告が出ますので、それに従ってください。通常はウインドウズ標準でインストールされています。

インストールが終了するとこのようなMのマークのショートカットアイコンがデスクトップに生成されますのでクリックします。下のような画面が開きます。

ＲＲＣを電源に接続、付属のＵＳＢケーブルをパソコンとＲＲＣの前面のＵＳＢポートに接続してあると、ウインドウズが自動的にＵＳＢデバイスに必要なドライバーを設定します（ウイザードに従ってパソコンを操作します）。接続が正常に行われるとRRC not connected部分がRRC Connectedに変わります。

FW/HW タブ

画面上の“ＧＥＴ”ボタンを押すとその上の窓に現在のＲＲＣのファームウエアが表示されます。http://www.remoterig.com/en/rrc1258_firmware.htm へアクセスして、そのバージョンより新しい物があるか確認、有ればデスクトップにダウンロードして保存します。画面上でＦＷ updateタブを選択、Select fileボタンをクリック、先ほど保存した“RRC-1258-CRC_v1.46_2009-11-26.bin”のようなファイルを指定します。指定が終わったらUpdateボタンを押して更新を開始します。"Updating firmware". Attention -- Do not interrupt the update process in any way! が表示されている間は絶対に電源を落としたり線を抜いたりして更新作業を中断させないでください。故障の原因になります。更新には１分ほど掛かります。更新が終わると終了表示が出た後で自動的にＲＲＣが再スタートします。しばらくして"RRC-connected"が画面下部に表示されたら"FW/HW"タブに戻ります。

Setupタブ

Setupタブを開くと基本的なＩＰ設定用の画面が開きます。お使いになるローカルネットワーク設定に合わせて項目を変更し、最後にSaveボタンを押して設定を確定します。再びＲＲＣが再起動しますので、 "RRC-connected" が画面下部に表示されたら再度Setupタブを開いて変更が正しく反映されて居るか確認します。設定するＩＰアドレスの取得方法は次の項目をお読みください。

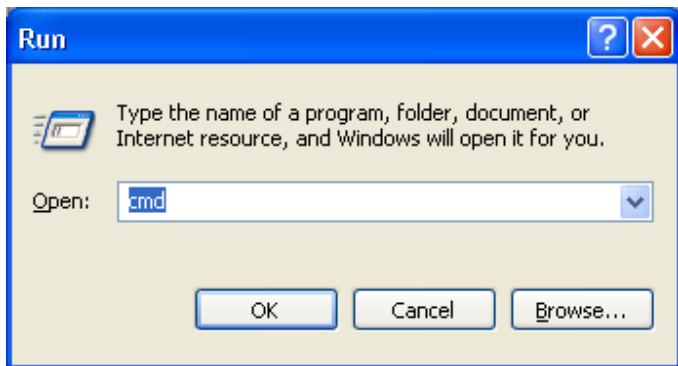
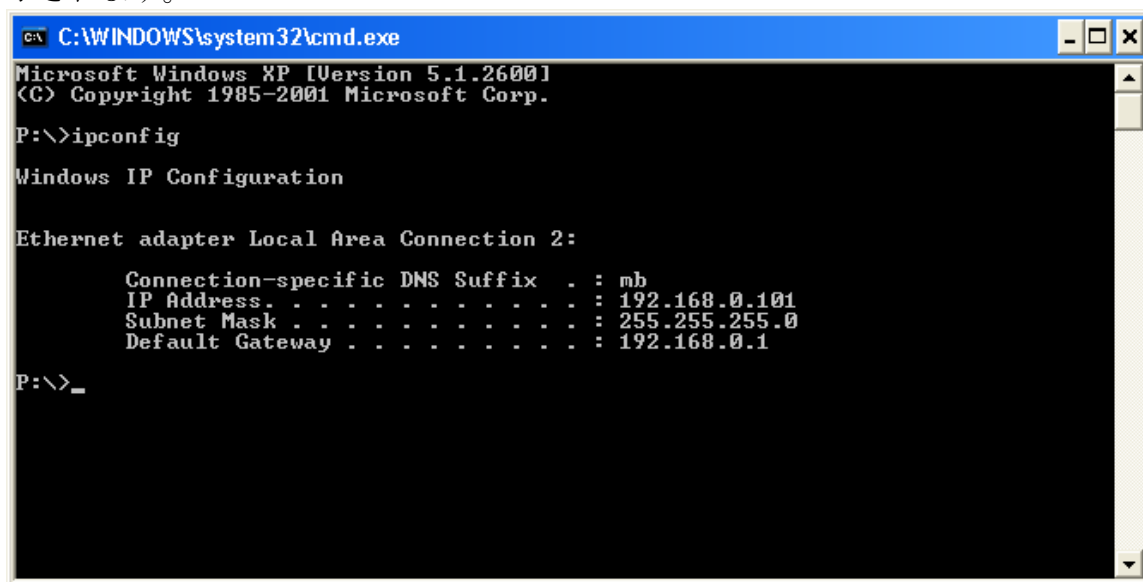
Net infoタブ

タブを開いて “Get”ボタンを押すとＲＲＣで使われているＩＰ設定が確認できます。

IPの初期設定

工場出荷状態ではネットワーク設定は以下のようになっています。
コントロール側RRC IP-address: 192.168.0.227
無線機側RRC IP-address: 192.168.0.228
Netmask: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.0.1
DNS: 192.168.0.1

ネットワークを経由してＲＲＣを操作するにはお使いの環境のネットワークに変更する必要があります。この情報はパソコンから確認することができます。

ウインドウズのスタートメニューから「ファイル名を指定して実行」を選び、下図のようにcmdとタイプしてＯＫをクリックするとＤＯＳ画面が起動します。

そこにipconfigとタイプしてキーボードのEnterキーを押すと例のような情報が表示されます。

この例ではIP addressが192.168.0.101ですから両RRCのＩＰ割り当ては192.168.0.2 から192.168.255の間、となります。デフォルト設定では下線部の数値が227と228ですからこの2から255の間に入っているため、ＩＰを変更する必要はありません。
Netmask は 255.255.255.0 で、両RRCも同じ値です。
Default gatewayは192.168.0.1で、両RRCも同じ値です。
このようなケースの場合、全ての設定はデフォルトのままで構いません。

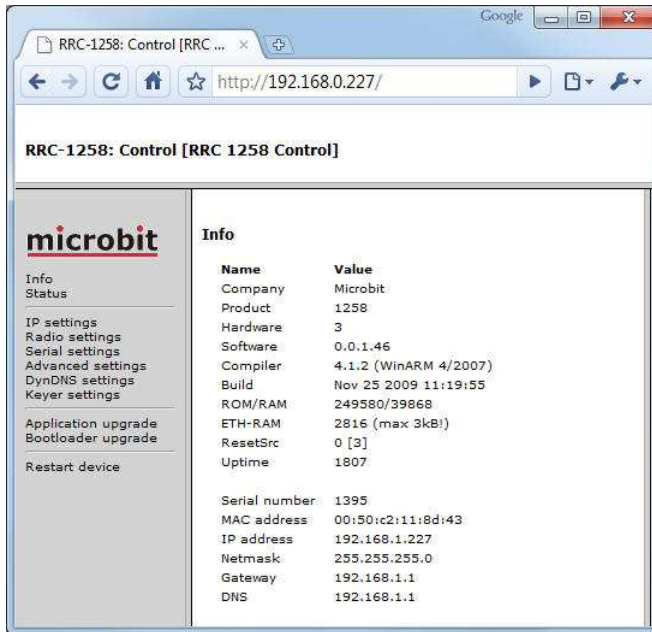
別の例を見てみましょう。

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

P:\>ipconfig

Windows IP Configuration


Ethernet adapter Local Area Connection 2:

        Connection-specific DNS Suffix  . : mb
        IP Address. . . . . . . . . . . . : 192.168.128.10
        Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.255.128.0
        Default Gateway . . . . . . . . . : 192.168.128.1

P:\>
```

このような場合、ＩＰアドレスは 192.168.128.10で、ＲＲＣのＩＰは 192.168.128.2 から192.128.255. となります。従い、ＲＲＣのＩＰ設定を変更しなければなりません。この例では192.168.128.227（コントロール側） と 192.168.128.228（メイン側）への変更を推奨します。Netmask とDefault gatewayはデフォルト通りですから変更は不要です。
このように、192.168.128.**部分がデフォルトとは異なるようであれば、それをセットアップマネージャーでＲＲＣに書き込みます。＊＊部分はコントロール側RRCに２２７、無線機側RRCに２２８を推奨します。セットアップマネージャーのSetupタブでGet SetupボタンをクリックしてSetup Info窓のダイヤログボックスに新しいＩＰアドレスを入力します。Netmask とDefault gatewayがデフォルトと異なる場合は、それぞれの数値をそのまま書き込んで変更します。

ウエブインターフェースを使った両ＲＲＣのパラメータ設定

RRC-1258 MKIIシステムを使う前に、両方のＲＲＣの内部パラメータをインターネットブラウザ上から設定する必要があります。
ＲＲＣのデフォルトＩＰアドレスは192.168.0.227 (コントロール側RRC) と 192.168.0.228 (無線機側RRC)、Net maskは 255.255.255.0です。
注意する点は、ＩＰアドレスが同じネット内であって、なおかつＲＲＣのものと同じであってはいけないことです。
もしデフォルト設定がお使いのネットワーク設定に対応していなければ前項目を参照して正しく設定しておきます。コントロール側RRCではＤＨＣＰを使うと便利ですが、全ての動作を確認して運用が出来るようになるまでは使わないでください。

まずブラウザを立ち上げ、設定したいＲＲＣに割り当てたＩＰアドレスを図の様にアドレスバーに入力します。

このような画面が立ち上がります。左側のメニューで項目を開き、数値を変更後、Submitボタンを押すと一時的にその変更が画面に反映されます。その値を本当にＲＲＣのパラメータに反映するときはApply Changesボタンを押し、ＲＲＣを再起動させます。Submitボタンを押した一時的な状態で変更を取りやめる場合はRestart device を選択すると、設定を反映させずにＲＲＣを再起動させて、設定の変更を取り消すことができます。

ＲＲＣハードウエアパラメータの代表的なコンフィグレーション設定例：
アルインコ製品

パラメータ	コントロール側RRC	無線機側RRC
Program mode	12 – DX-SR8	12 – DX-SR8
SIP password	任意のテキスト	任意のテキスト
SIP realm	ブランク	ブランク
SIP contact	192.168.0.228 のようなアドレス	ブランク
Auto connect	No	ブランク
Audio quality	2 – Linear 16 bits 8 kHz	2 – Linear 16 bits 8 kHz
Codec out gain	255	255
Codec inp gain	12	0
Codec inp preamp	Yes	ブランク
COM0 baudrate	38400	38400
COM0 data bits	8	8
COM0 stop bits	1	1
COM0 parity	0 - Off	0 - Off

（一部お使いのセットアップマネージャーには出てこない数値も掲載されていますが、その場合は無視して構いません）

Info ページ

このページはＲＲＣのファームウエアバージョンや基本的なＩＰコンフィグレーションの表示画面です。変更箇所はありません。

Status ページ

このページはデバッグなどに便利なパラメータの閲覧が可能な他、両ＲＲＣ間のネット接続を試せる[Connect][Disconnect]ボタンがあります。正しく接続できると両ＲＲＣ間のＳＩＰ状態"Connected/Transferring"がどのように変化するか分かります。

さらにＮＡＴルータがどのようにポートをマッピングしているか、入出力の一時的状態を閲覧できます。

IP Settings メニュー　ページ

RRC-1258: Control [RRC ...

http://192.168.0.227/

RRC-1258: Control [RRC 1258 Control]

microbit

Info
Status

IP settings
Radio settings
Serial settings
Advanced settings
DynDNS settings
Keyer settings

Application upgrade
Bootloader upgrade

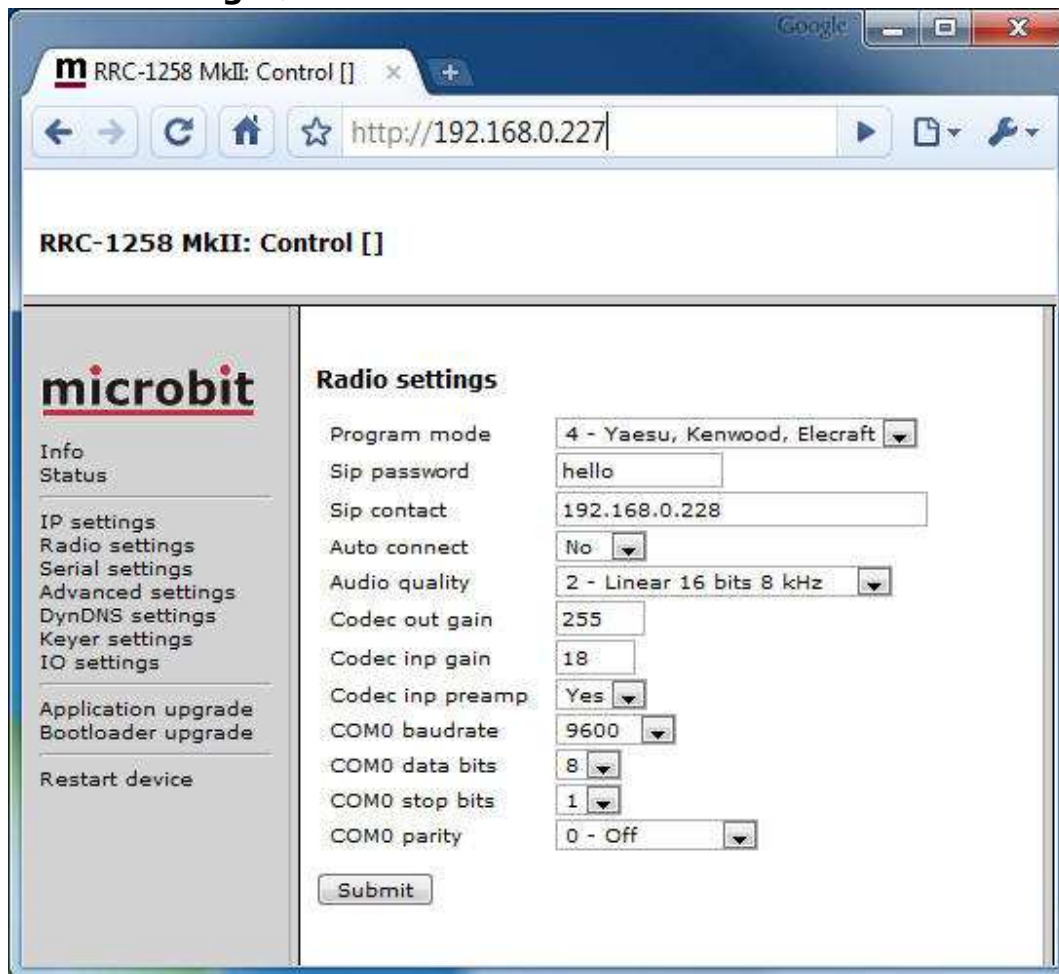
Restart device

IP settings

Unit ID(Banner)	RRC 1258 Control
DHCP	0
IP	192.168.0.227
Netmask	255.255.255.0
Gateway	192.168.0.1
Dns server	192.168.0.1
Extern IP/Host	
Eth-type	0
Web page user	admin
Web page pwd	micke

Submit

IP Settings メニューはＩＰネットワークにＲＲＣが接続するのに必要な初期ＩＰパラメータを設定するのに使います。　詳細は以下：

パラメータ	設定
Unit ID (Banner)	任意の文字列、ＲＲＣの判別に使用。 初期値：空白 設定値：RRC 1258 Control / RRC 1258 Main、など。 両ＲＲＣで別の名前を入力します。
DHCP	固定ＩＰアドレスかＤＨＣＰかを設定。DHCPはコントロール側RRC側では便利ですが、無線機側RRC側では固定ＩＰアドレスを推奨。 初期値：No (default) ＤＨＣＰを使う場合：Yes

IP	IP-アドレス値 (固定IP-アドレスを使う場合) 初期値： 192.168.0.227 (コントロール側RRC) 192.168.0.228 (無線機側RRC) 設定値：ＩＰアドレス
Netmask	Net mask(固定IP-アドレスを使う場合) 初期値： 255.255.255.0 (default) 設定値：ネットマスク値
Gateway	Gateway (固定IP-アドレスを使う場合) 初期値： 192.168.0.1 (default) 設定値：ゲートウエイ値
Dns server	DNS-アドレス　(固定IP-アドレスを使う場合) 初期値： 192.168.0.1 (default) 設定値：ＤＮＳアドレス値
Extern IP/Host	ＮＡＴルータの固定外部ＩＰアドレス。通常設定では使わない。 初期値：空白 設定値：固定外部ＩＰアドレス値
Eth-type	イーサネット接続型式: 自動 10HDX 10FDX 100HDX 100FDX 自動, 推奨10HDX (初期値)

Web page user	ウエブページのパスワード保護設定。ユーザーネームとパスワードを設定することで設定編集ができなくなる。空白ではパスワード入力を求められない。 初期値：空白 設定値：任意のユーザーネーム　（テキスト）
Web page pwd	ウエブページのパスワード保護設定。ユーザーネームとパスワードを設定することで設定編集ができなくなる。空白ではパスワード入力を求められない。 初期値：空白 設定値：任意のパスワード　（テキスト）

Radio Settings メニュー　ページ

Radio settingsメニューは両ＲＲＣをご使用になるメーカーの製品に対応させるために使用しますが、各ＲＲＣでは一部異なった設定になります。 一部の設定は特殊なバージョンのＲＲＣを使用しないと出てこない場合があります。お使いのＲＲＣのメニューに出てこなければ設定する必要はありません。

パラメータ	設定
Program mode	12 = DX-SR8を両ＲＲＣに設定します。ＤＸ－Ｒ８でも同じくＤＸ－ＳＲ８と設定します。
Sip password	ＳＩＰのパスワード保護設定。空白ではパスワード入力を求められない。 初期値：空白 設定値：任意のパスワード　（テキスト）
Sip contact	コントロール側RRC: 固定ＩＰアドレスかＤＹＮＤＮＳホストネームを無線機側RRCにセットします。
Auto connect	初期値：No　弊社製品ではＮｏで使います。
Sip realm	使いません。
Audio quality	回線速度に合わせて設定します。サンプルレートは両ＲＲＣで同じに設定しますが、コーディングは異なっても構いません。詳細は後述します。 0 = A-law 8 kHz 1 = Linear 12 bits 8 kHz 2 = Linear 16 bits 8 kHz (初期値) 3 = A-law 12 kHz 4 = Linear 12 bits 12 kHz 5 = Linear 16 bits 12 kHz 6 = A-law 16 kHz 7 = Linear 12 bits 16 kHz 8 = Linear 16 bits 16 kHz 9 = A-law 24 kHz 10 = Linear 12 bits 24 kHz

11 = Linear 16 bits 24 kHz

Codec out gain	オーディオ出力の減衰値を０．５ｄＢ，２５５段階で設定します。 常に初期値２５５でお使いください。 255 = no attenuation (初期値) 254 = -0.5 dB 253 = -1.0 dB … 0 = 最大減衰値
Codec inp gain	オーディオ入力を０．７５ｄＢずつ、６３段階で設定します。 コントロール側RRCではハイレベルエレクトレットコンデンサマイク用初期値１８，無線機側RRCではゼロを設定します。 0 =無線機側RRC初期値 … 18 =コントロール側RRC初期値 … 63 = max value
Codec inp preamp	コントロール側RRC: +20 dBのオーディオ入力プリアンプを使う設定です Yes (初期値)
COM0 baudrate	COM0 ボーレート [bps]:を設定します。 弊社製品は38400 を選びます。

COM0 data bits	COM0 データビット設定です。 5 6 7 8 (初期値)
COM0 stop bits	COM0 ストップビット設定です。 1 (初期値) 2
COM0 parity	COM0 パリティ設定です: 0 = Off (初期値) 1 = Odd 2 = Even 3 = Forced-1 4 = Forced-0

Serial Settings メニュー　ページ

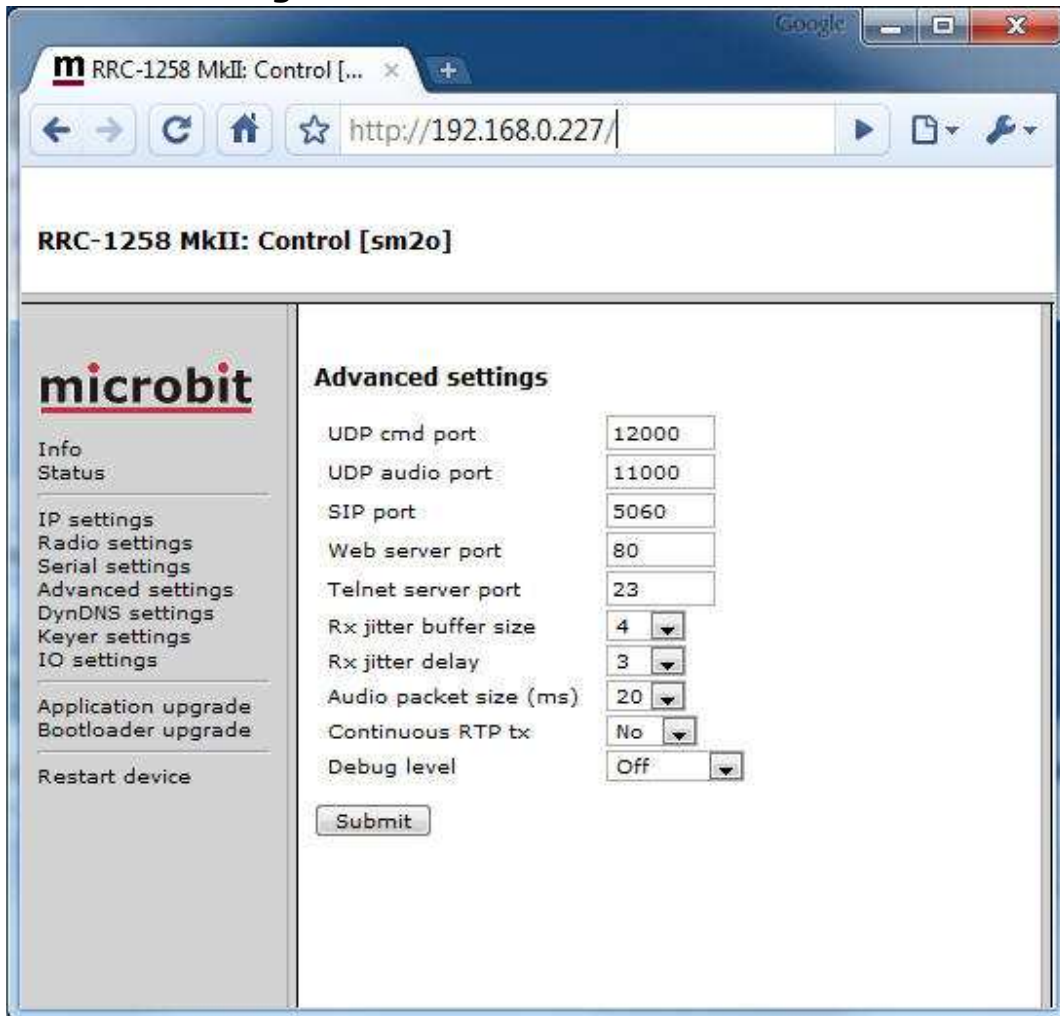
シリアルポートＣＯＭ１とＣＯＭ２はネットを通した両ＲＲＣ間の通過シリアル

チャンネルで、これらＣＯＭポートを使うときに設定します。ＣＡＴ制御、ローテータ制御などに利用できます。ＣＯＭ１は設定時にネットが使えないときにデータポートとして代用できます。ＣＯＭ２はこの用途のシリアルポートとして使うことはできません。

このページは、弊社製品の基本的な使用には設定する項目はありません。

Radio settings / Program mode	COM1 フリーチャンネル	COM2 フリーチャンネル
0 - Transparent	yes	yes
12 – DX-SR8	yes	yes

弊社ではこのポートに使うアクセサリーを発売していないため、本項の説明は省略します。他社製トランシーバーや他の機器の制御のための配線は、オリジナル英文説明書をご参照ください。

Advanced settings　メニューページ

ＲＲＣが使うポートの番号を変更できます。ＬＡＮに複数のＲＲＣが存在するとかＳＩＰベースのＩＰ電話を使っている（ポート５０６０）場合に変更が必要になります。この変更を行うにはＩＰネットワークに関する知識が無いと、特にメイン側で間違った設定をすると接続が切断されて操作側からでは復元できなくなり、遠隔操作側まで行って再設定することになりますのでご注意ください。

パラメータ	設定
UDP cmd port	コマンドチャンネルに使われるポート番号 12000 (初期値)
UDP audio port	オーディオチャンネルに使われるポート番号 11000 (初期値)
SIP port	ＳＩＰセッションに使われるポート番号 5060 (初期値)

Web server port	内部http web serveに使われるポート番号 80 (default)
Telnet server port	内部telnet serverに使われるポート番号 23 (default)
Rx jitter buffer size	受信オーディオバッファストリームからのオーディオパケットの最大数を設定。最大プレーバック遅延を決定。数値が大きいほど悪い接続環境での許容値が上がる。ジッタディレイ値より大きい数値であること。4 (初期値)
Rx jitter delay	プレイバックを始める前のオーディオストリームからのオーディオパケットの受信バッファ数を設定。最小プレーバック遅延を決定。数値が大きいほど悪い接続環境での許容値が上がるがディレイが増える。ジッタバッファ値より小さい数値であること。３ (初期値)
Audio packet size (ms)	オーディオパケットの最大数をミリ秒単位で設定。もし早い回線や同一ＬＡＮ環境内に両ＲＲＣが有る場合、1Msまで小さくできる。小さな数値になるほど遅延は減るが帯域を多く占有する。 20 (初期値)
Continuous RTP Tx	コントロール側RRC: ＶＯＸ使用時にＯＮにする。コントロール側RRC から無線機側RRCにオーディオストリームが連続送信される。但しマイクからの音声が連続してネットに流れるため一部のユーザーにはセキュリティ上の問題になることが考えられる。 無線機側RRC: モバイル (3G) ネットワークはオーディオストリームが始まるまでのディレイがあり、ＰＴＴ操作に問題が出る場合があります。そのようなときにＹｅｓを選ぶと問題が回避できることがあります。 No (初期値) Yes
Debug level	変更しないでください。デバッグモードです。 Off (初期値) Low Medium High

Dynamic DNS setting メニューページ　(無線機側RRCのみ)

無線機側RRCは、固定ＩＰアドレスではなく動的ＩＰアドレスを使うプロバイダ用にDynDNSクライアントを装備しています。 DynDNSクライアントはルーターが貰ったＩＰアドレスをチェックしてＤＮＳサーバーに情報を送ります。 DynDNSを使用すると、ホストネームをコントロール側RRC のSIP contact settingにＩＰアドレス代わりに入力することで、無線機側RRCのＩＰアドレスが変わっても影響されることが無くなります。フリーでＤＹＮＤＮＳアカウントが貰えるwww.dyndns.comにアクセスしてドメインネームを取得してください。他にも類似のフリーサービスを提供するサイトがありますが、RRC-1258 MKIIはDynDNSしかサポートしていません。

Parameter　　　Setting

DynDNS check interval	ＤＹＮＤＮＳをチェックしに行くインターバル時間（単位：分） Off (DynDNSクライアント　無効) 10 20 30 40 50 60 180 600 1440
Own host name	DynDNS.com. に登録したホストネーム/テキスト my-radio-site.ham-radio-op.net
Username	DynDNS アカウントユーザーネーム
Password	DynDNS アカウントパスワード

Keyer Settings　メニューページ　（コントロール側RRCのみ）

RRC-1258: Control [RRC ...

http://192.168.0.227/

RRC-1258: Control [RRC 1258 Control]

microbit

Info
Status

IP settings
Radio settings
Serial settings
Advanced settings
DynDNS settings
Keyer settings

Application upgrade
Bootloader upgrade

Restart device

Keyer settings

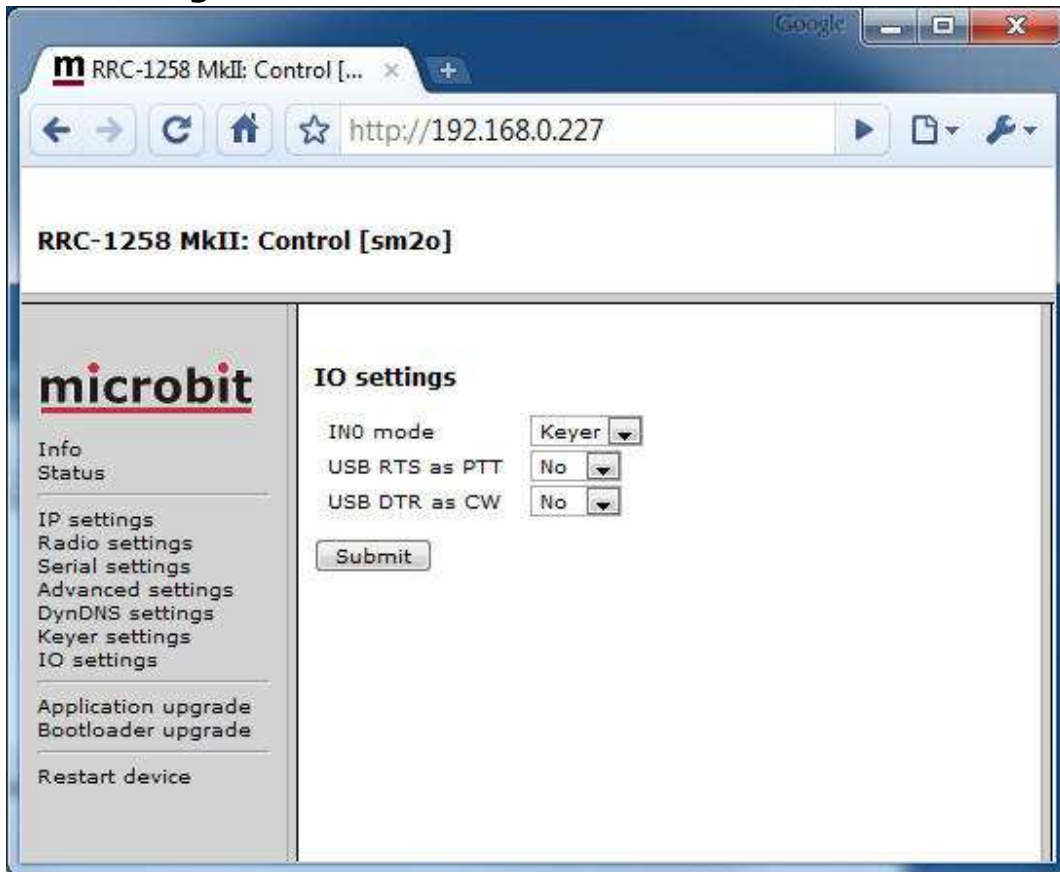
Enable [0-1]	0
Speed wpm [0/10-40]	0
Iambic [0-2]	1
Paddle reverse [0-1]	0
Weight [25-40]	30
Side tone hz [500-1500]	800
Side tone -db [50-0]	20
Lf delay ms [0-500]	0
Key delay ms [0-250]	0

Submit

RRC-1258 MKIIはネットによるディレイとジッタを制御してＣＷ運用を円滑に行うための独自のモードを搭載しています。この機能はI/OセッティングのI/Oコンフィグレーションにも関わりますので必ず参照して下さい。

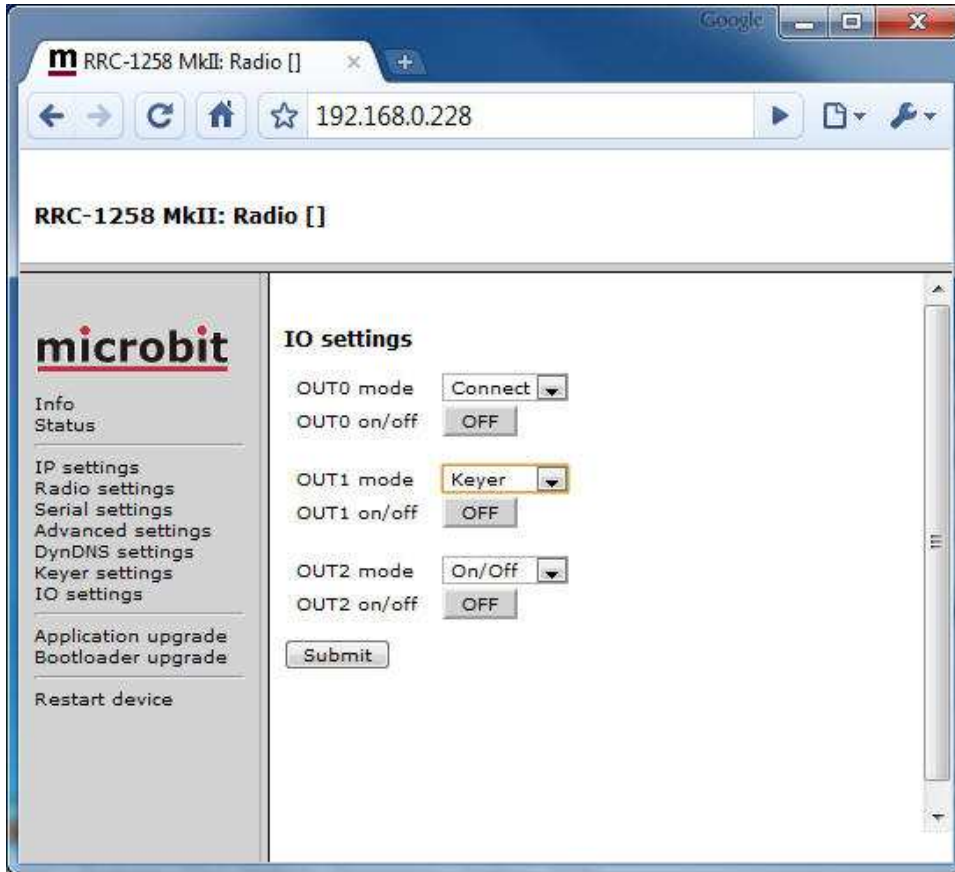
パラメータ	設定
Enable	CW-keyer 機能を使う・使わない
	0 = No, CW-keyer 無効(初期値)
	1 = Yes, CW-keyer 有効
Iambic	CW-keyer アイアンビックモード
	0 = Old type, スクイズキーヤー
	1 = mode-A
	2 = mode-B (デフォルト)
	3 = mode-B + auto-char-space
Paddle reverse	CW-パドルのリバースを使う
	0 = No, 左　短点、右　長点 (初期値)
	1 = Yes, 左長点、右短点
Weight	短・長点の時間比（ウエイト）
	25-40 = 2.5-4.0/1
	30 = 3.0/1 (初期値)

Side tone hz	サイドトーン周波数 500-1500 = サイドトーン周波数（Hz） 800 = 800 Hz (初期値)
Side tone -dB	サイドトーンのオーディオレベル 50-0 = （–dB） 20 = -20 dBm (初期値)
Lf delay ms	短・長点コマンド後、コントロール側RRC側での、無線機からのオーディオ出力までのミュート待ち時間。ピング時間と同じに設定してから始めることを推奨 0-500 = ミリ秒単位のディレイ時間 0 = ディレイ無し (初期値)
Key delay ms	ＲＲＣ－無線機間のキーイングまでの待ち時間 0-250 = ミリ秒単位のディレイ時間 0 = ディレイ無し (初期値)

ＩＯ Settings　メニューページ

両ＲRC の入出力は異なるニーズに合わせて別途設定します。

コントロール側RRC:

パラメータ	設定
IN0 mode	I/O connectorのInput-0 (IN0) signal 機能を設定 0 = I/O, 入力状態は無線機側RRCに転送 (初期値) 1 = Keyer, ストレートキーまたは外部キー 2 = PTT, PTT-スイッチかフットスイッチか、等
USB RTS as PTT	ＵＳＢバーチャルＣＯＭポートＲＴＳ信号が外部ＰＴＴとして使われるかどうか 0 = No(初期値) 1 = Yes
USB DTR as CW	ＵＳＢバーチャルＣＯＭポートＤＴＲ信号がストレートキー出力として使われるかどうか 0 = No (default)　 1 = Yes

無線機側RRC:

パラメータ	設定
OUT0 mode	I/O connectorのInput-0 (IN0) signal 機能を設定 0 = I/O , IN0コントロール側RRCのＩＮ０が有効なときに有効 (コントロール側RRC IN0-mode 設定は I/Oであること。初期値). 1 = Keyer, 無線機ストレートキー入力への出力 2 = PTT, 外部ＰＴＴとして使用 3 = Connect, ＳＩＰコネクションが有効なときに有効 4 = On/Off, こちら側のＯＮ／ＯＦＦボタンで制御（脚注参照）

OUT1 mode　　Ｉ／Ｏコネクターまたはｐ ＰＡＤジャックの先端ピンのoutput-1 (OUT1) 信号の機能設定

0 = I/O ,コントロール側RRC のIN0が有効なときに有効 (コントロール側RRC CW-Keyer 機能は無効であること、初期値)

1 = Keyer, 無線機ストレートキー入力への出力

2 = PTT, 外部ＰＴＴとして使用

3 = Connect, ＳＩＰコネクションが有効なときに有効

4 = On/Off, こちら側のＯＮ／ＯＦＦボタンで制御（脚注参照）

OUT2 mode　　Ｉ／ＯコネクターまたはＰＡＤジャックのリングピンのoutput-２ (OUT２) 信号の機能設定

0 = I/O ,コントロール側RRC のIN0が有効なときに有効 (コントロール側RRC CW-Keyer 機能は無効であること、初期値)

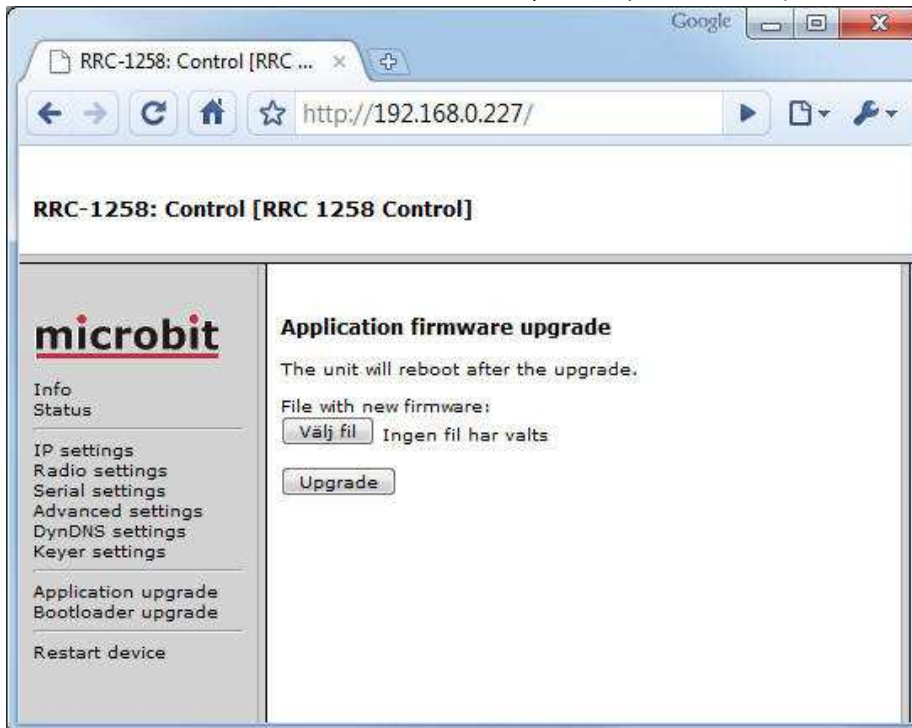
1 = Keyer, 無線機ストレートキー入力への出力

2 = PTT, 外部ＰＴＴとして使用

3 = Connect, ＳＩＰコネクションが有効なときに有効

4 = On/Off, こちら側のＯＮ／ＯＦＦボタンで制御（脚注参照）

(脚注) ON/OFF ボタンを押すだけで出力変更は即時に行われますが電源が入ったときに前回保存された状態で復帰します。永続的に変更するには"apply changes"ボタンで設定してください。

アプリケーション・Bootloader　ファームウエア　アップグレード更新

インターネットを経由してＲＲＣのファームウエアを更新できます。これはセットアップマネージャーでも行える作業で、重複して行う必要はありません。共にwww.remoterig.comサイトで更新ファイルをダウンロード、パソコンにセーブ、アップデートしたいＲＲＣに接続、'Application-upgrade'を選択して'Browse'ボタンから更新ファイルを指定、'Upgrade'ボタンをクリックして更新作業を行います。更新が終了してＲＲＣが再起動するまで絶対に操作を中断しないでください。故障の原因になります。終了後２分ほど待ってＲＲＣに接続、Infoページで設定が反映されているか確認してください。Infoで表示が反映されていないように見えるときは、ブラウザのツールプロパティで「インターネットキャッシュを削除」を選び、キャッシュを削除してから改めて確認してください。中断するなどしない限りファームウエア更新で失敗することはまず有り得ませんが、このキャッシュによる表示の不正確さは良くあるお問い合わせです。

Restart device メニュー

設定を反映しないでＲＲＣをリセットします。apply changesを使った変更は保持されています。完全な初期化はＲＲＣ背面のリセットボタンを使用します。

尚、ターミナルソフトを使い、ＣＯＭ１ポートからシリアル接続で全ての設定を直接編集することも可能ですが、これはプログラマーレベルの上級者向け機能であり、わざわざ使う必要はありませんし、推奨もされていません。方法については英文オリジナル説明書に記載がありますが、本書では省略します。

CW-Keyer 機能

概略：

RRC-1258 MKIIは、長い待ち時間（ＬＡＴＥＮＣＹ）やジッタが多数存在するインターネット環境でもＣＷ運用を可能にする独自の機能を搭載しています。ＣＷキーヤー機能は初期値では無効に設定されています。CWキーヤー機能を使うとサイドトーンはコントロール側RRCで発生するようになり、無線機側のトーンはミュートします。

ミュート機能はlf-delay settingで設定され、lf-delay 値はインターネットのＬＡＴＥＮＣＹ待ち時間に依存します。調整はコントロール側とメイン側の間のＰＩＮＧ時間設定と同じ値から始めます。
もう一つのユニークな機能は無線機側のジッタバッファの調整が可能なことで、ネットのラテンシー時間が不安定なとき、無線機がキーイング動作を始めるまでの

key-delay時間を設定できます。キーディレイ値を大きくするとジッタに対して許容範囲が広がりますがキーイング動作にも遅延をもたらします。なるべく数値を低くして試してください。この数値を上げるときは**if-delay**値も合わせて大きくする必要があります。

設定

Keyer settings:	Control	Radio
Enable		Yes
Iambic		Mode-A
Paddle reverse		No
Weight [25-40]		30
Side tone hz [500-1500]		800
Side tone –dB [50-0]		20
Lf delay [0-500]		0
Key delay [0-250]		0

IO settings:	Control	Radio
IN0 mode		I/O
USB DTR as CW		No
OUT0 mode		I/O
OUT1 mode		I/O
OUT2 mode		Keyer

電鍵の接続

PAD – コントロール側RRC:

コントロール側RRC のPAD-jackは電鍵の接続に使います。接続は既に機器の説明・背面で述べた通りです。これらの信号はＩ/Oコネクターにもあります。

Signal	PAD ジャック	IO setting
左パドル	先端ピン	-
右パドル	スリーブピン	-
ＧＮＤ	内部リングピン	-

PAD – 無線機側RRC:

無線機側RRCのPAD-jackはCWキーヤー機能の出力を無線機のＣＷキーポートに接続するものです。接続は既に機器の説明・背面で述べた通りです。これらの信号はＩ/Oコネクターにもあります。

Signal	PAD jack	IO setting
keyer-出力	先端ピン	OUT2 mode =キーヤー
keyer-出力	リング	OUT1 mode =キーヤー

gnd　　　　　inner ring　-

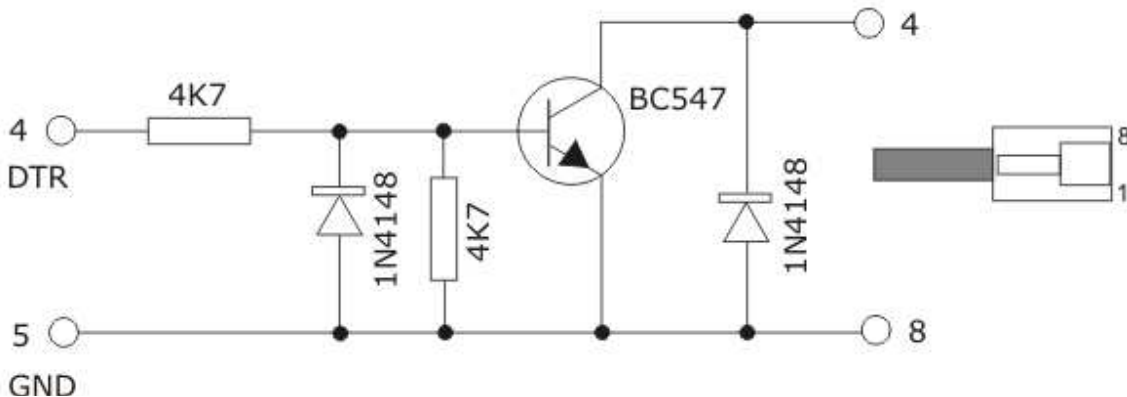
USB – コントロール側RRC:

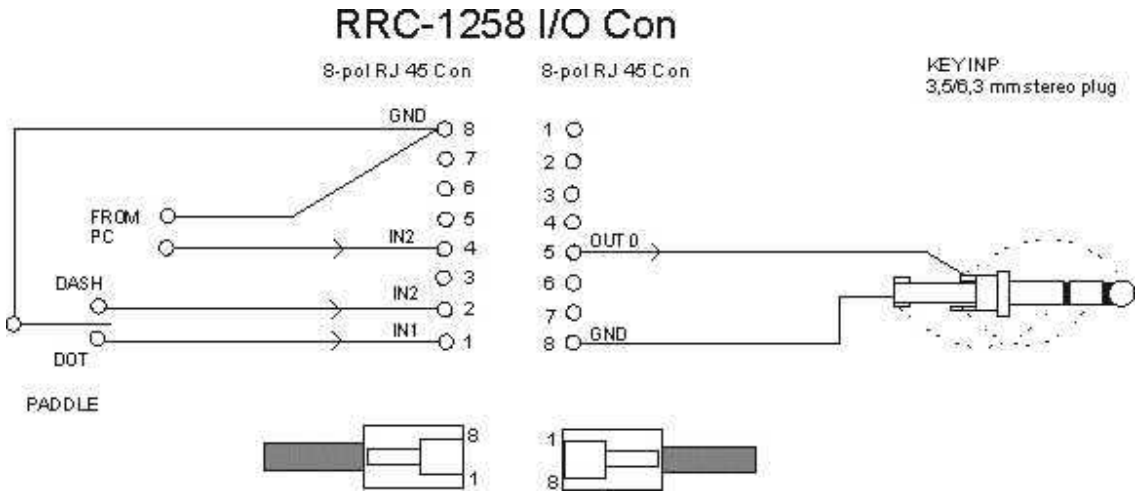
ストレート電鍵機能を持つパソコンを使えばＣＷパドルと併用、または個別でキーイングができます。ＲＲＣ ＵＳＢデバイスを用いたバーチャルＵＳＢ ＣＯＭポートのＤＴＲ信号を使います。これらは並列回路なのでコンフィグレーションをかえることなく２つのキーを併用できます。

I/O-connector – コントロール側RRC:

ストレート電鍵機能を持つパソコンや他の外部キーヤーを使えばＣＷパドルと併用、または個別でキーイングができます。キーイングを行うにはＩＮ０の４番ピンをアース（ＧＮＤ）に接続します。これらは並列回路なのでコンフィグレーションをかえることなく２つのキーを併用できます。

ストレート電鍵入力(IN0)は汎用入力で直接パソコンにつなぐことはできません。インターフェース回路の例は下図を参照ください。シンプルな回路なのでＤ－ＳＵＢ９コネクタ内に内蔵することもできます。値はそれほどクリチカルでは無いのでジャンクボックスにある類似の部品で代用することもある程度可能です。

信号	I/O connector	IO setting
右パドル	1 (IN1)	-
左パドル	2 (IN2)	-
ストレート電鍵/PC	4 (IN0)	IN0 mode =キーヤー
gnd	8	-

I/O-connector – 無線機側RRC:
無線機のＣＷキージャック入力ポートへのCWキーヤーからの出力は I/O connectorからも得ることが出来ます。

Signal	I/O connector	IO setting
keyer-output	3 (OUT1)	OUT1 mode =キーヤー
keyer-output	5 (OUT0)	OUT0 mode =キーヤー
keyer-output	6 (OUT2)	OUT2 mode =キーヤー
gnd	8	-

回路図と技術書類、他社製品への接続など
添付の英文オリジナル（スエーデンMicrobit 2.0 AB社製RRC-1258 MKII）取り扱い説明書を御覧下さい。

以上

アルインコ（株）電子事業部

***本書について**
本書はなるべく正確に分かりやすくお読み頂けるよう充分に配慮して編集されていますが、お客様によっては充分にご満足頂ける物では無いかもしれませんので予めご容赦ください。本書のミスタイプ、お客様の誤解などによって生じた不利益には弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。技術の進歩による変更などは告知無く行います。
本書に記載されているＷｉｎｄｏｗｓ他のブランド、機種名などは所有者の登録商標です。
本製品を分解、複製、リバースエンジニアリングすることはMicrobit2.0AB社によって禁止されています。

The author has written this document to the best of his knowledge, but does not guarantee that the contents will satisfy the desire and expectation of the reader. The author or Microbit takes no responsibility for damage or injuries of any kind that may arise from the use and miss use of the product or information contained. The author do not warrant the accuracy and correctness of the information contained. All brand and names mentioned are trademarks or registered trademarks of their respective holders.

In the interest of improving internal design, operational function, and/or reliability, Microbit 2.0 AB and Alinco,Inc reserve the right to make changes to the product described in this document without notice. Microbit and Alinco do not assume any liability that may occur due to the use or application of the product(s) or circuit layout(s) described herein.
All parts of the software are property of Microbit 2.0 AB. The hardware design, schematics PCB layout, concept, graphics, original user manual, etc. are property of Microbit 2.0 AB. The device may not be disassembled, copied or reversed engineered.

RRC-1258MkII readme　Ver.002

＜注意書き＞
・RRC-1258MkIIと組み合わせる無線機はDX-R8としています。DX-SR8でも同様に接続すれば動作しますが、CWキーヤーの設定など、ここで述べる以上の設定が必要になります。
・リモコンの無線機本体と接続する方を「無線機側」、コントローラと接続する方を「コントローラ側」で統一してあります。
・パソコンはWindows(R)を用いることを前提で説明しています。

▲ステップ１：RRC-1258MkIIを使用する前の準備
ステップ１ではRRC-1258MkIIを使用するのに必要なネットワーク機器やRRC-1258MkIIの配線方法、そしてRRC-1258MkIIの初期設定を行うMicrobit Setup Managerのインストール方法などをご紹介します。

○RRC-1258MkIIを使用するのに必要なネットワーク機器
RRC-1258MkIIを使ってインターネット経由から無線機を遠隔操作するには、別途下記の装置が必要になります。
・ハブ機能（最低でもLANコネクタが３つ以上）が搭載されているルーター
・ADSLモデムなどのインターネット接続装置
インターネット経由にてRRC-1258MkIIを接続するにはルーターの設定が必須になります。予めルーターの設定画面の開き方や設定方法を確認して下さい。またルーターはDHCP機能がON（ルーターのほとんどがこの状態）であることをルーターの説明書や設定画面上にて確認してください。
なお上記装置が１台にまとまっているルーター内蔵型モデムもありますので、使用するモデムにルーター機能が搭載されているかを確認して下さい。モデムにルーター機能が内蔵されている場合は１台だけで使用することもできますが、機能などの面でルーターに劣る場合があります。ルーター内蔵型モデムに別途ルーターを接続すると、これからご説明する設定方法だけではインターネット経由での接続ができなくなります。このような場合はルーター内蔵型モデムにルーターモードとブリッジモードの切り替えがある場合はブリッジモードに、モードの切り替えがない場合はルーター機能またはネットワークアドレス変換機能（NAT）をOFFにしてからルーターと接続を行って下さい。
またルーターまたはルーター内蔵型モデムには下記の設定項目が備わっている必要があります。
・ポート開放設定
・DMZ設定
・ダイナミックDNS設定
ダイナミックDNS設定を行うには別途、ダイナミックDNSのサービスを受けるための登録が必要になります。ダイナミックDNS設定はネットワーク接続業者によっては必須ではありませんが、設定を簡素化することができるので設定されることをお勧めします。
※ルーターまたはルーター内蔵型モデムを使用する際の注意点
ルーターの設定の間違いなどによりローカルエリアネットワーク内のセキュリティーが低下する（インターネットから不正なアクセスを受けるなど）可能性があります。ご自身の責任において設定を行って下さい。
インターネット回線やサービスが正常に行われていてもルーターの動作不良により正常に接続できない場合もあります。この場合、ルーターの電源を入れなおすと改善される場合があります。
※インターネット回線について
インターネット回線はADSLや光回線など、常時接続型の回線が必要となります。またADSL回線を用いる場合は実質の通信速度がある程度確保されていないと動作に影響が出る場合があります。目安として1Mbps以上の通信速度が出るようにしてください。

○RRC-1258MkIIとDX-R8の配線
まずDX-R8の本体上部前側にあるねじ２本を外し、フロントパネルと本体を分けて接続ケーブルを外します。そしてRRC-1258MkIIを以下のように配線します。
・コントローラ側（前面パネルの右端につまみがついている方）
1.前面のAUX/MIC端子とコントローラの本体接続端子を接続ケーブルで接続します。
2.背面の12V DC端子に電源を接続します。
・無線機側（前面パネルの右端につまみがない方）
1.前面のAUX/MIC端子と無線機本体のコントローラ接続端子を接続ケーブルで接続します。
2.背面の12V DC端子に電源を接続します。
またDX-R8の無線機本体はDCケーブルを電源に接続します。

○専用ユーティリティーソフトのMicrobit Setup Managerのインストール
RRC-1258MkIIをネットワークに接続する前にRRC-1258MkIIの設定を行う専用ユーティリティーソフトのMicrobit Setup Managerのセットアップを行います。RRC-1258MkIIは基本的にインターネットブラウザ上で全ての設定を行うことができますが、RRC-1258MkIIを初めて使う場合のIPアドレスの設定やIPアドレスが原因でインターネットブラウザから設定ができない場合はパソコンとRRC-1258MkIIをUSBで接続し、専用のユーティリティーソフトによりIPアドレスの設定を行います。
まず専用ユーティリティーソフトをダウンロードしてインストールします。ユーティリティーソフトはインターネットからダウンロードします。インターネットブラウザでwww.remoterig.comにアクセスし「Support & Downloads」から「Setup Manager」を選択します。表示された画面から「Microbit Setup Manager_v?.?　（?.?はバージョン値）」をクリックし、ファイルをダウンロードします。続いてダウンロードしたファイルを実行してMicrobit Setup Managerを画面の指示に従ってインストールします。以上でインストールは完了です。

▲ステップ２：ローカルエリアネットワーク内の接続
ステップ２ではRRC-1258MkIIをインターネットに接続する前に必要な設定と接続を行いローカルエリアネットワーク内にて基本的な動作や設定方法を確認します。
ローカルエリアネットワークとはルーターによって構成されたネットワークで、ルーターのLAN端子にケーブルを接続することで自動的にネットワークが構築されます。
まずRRC-1258MkIIのIPアドレスの設定を行います。IPアドレスはネットワーク上での住所または識別番号で、それぞれの機器で個別のIPアドレスを用います。RRC-1258MkIIでは既にコントローラ側で192.168.0.227、無線機側で

192.168.0.228というIPアドレスが設定されています。そのままでも使用することが可能な場合もありますが、以後の設定のためこの時点でネットワークに合わせて設定を行ってから接続します。

※参考
この段階ではRRC-1258MkIIは各種のIPアドレスを手動で設定する固定IPにてネットワークに接続します。通常のパソコンなどはDHCPという機能が働いているため設定などを行わなくても自動的にネットワークの設定が行われます。RRC-1258MkIIでもDHCP機能を使用することができますが一部取り扱いが難しくなるため、ステップ３までは固定IPにて接続を行います。なおDHCPの機能や設定方法などはステップ４に記載されています。

まず設定するIPアドレスはルーターで使用する範囲内にあるIPアドレスでなければなりません。多くの家庭用ルーターではルーター自身のIPアドレスの左から第３項目目までを共通にする必要があります。例えばルーターのIPアドレスが192.168.1.1である場合は、ルーターに接続する機器は192.168.1.?である必要があります。
ルーターのIPアドレスはルーターの説明書やルーターの設定画面上で確認することが出来ます。RRC-1258MkIIでは初期設定で192.168.0.227および192.168.0.228を使用していますので、ルーターのIPアドレスが192.168.0.?であればIPアドレスを変更する必要はありませんが、そのほかの場合は変更する必要があります。例えばルーターのIPアドレスが192.168.1.1の場合、コントローラ側のIPアドレスは192.168.1.227、無線機側は192.168.1.228といったように設定します。このようにしてRRC-1258MkIIの無線機側とコントローラ側のIPアドレスをそれぞれ決定します。
続いてネットワークに接続するために必要な「ネットマスク」「ゲートウエイ」「DNSサーバー」の３つのアドレスを確認します。ネットマスクとゲートウエイ、DNSサーバーのアドレスはすでにインターネットに接続できているパソコン上で確認するのが確実です。パソコン上で確認するには、まずWindowsのメニューにある「ファイル名を指定して実行」で名前にcmdと入力してOKをクリックします（アクセサリにあるコマンドプロンプトを実行しても同じです）。コマンドプロンプトが表示されたらipconfig/allと入力しエンターキーを押します。するとIPアドレスの情報が表示されますので、この中のサブネットマスクとデフォルトゲートウエイ、DNSサーバーの３つのアドレスを控えておきます。

そしてIPアドレスとネットワーク設定をRRC-1258MkIIに設定します。まずRRC-1258MkIIに電源を供給してから前面パネルにあるUSB端子とパソコンのUSB端子をUSBケーブルにて接続し、パソコンがRRC-1258MkIIを認識するまで待機します。RRC-1258MkIIが認識されたらステップ１でインストールしたMicrobit Setup Managerを起動し、Setupタグをクリックしてget setupボタンをクリックします。表示された画面で、IP Addressに先ほど決めたRRC-1258MkIIのIPアドレスを入力し、Netmaskにパソコンで調べたサブネットマスク、同様にGatewayにデフォルトゲートウエイのアドレスを設定して、最後にSaveをクリックして設定をRRC-1258MkIIに反映します。この設定をRRC-1258MkIIの無線機側とコントローラ側にそれぞれ行って下さい。
続いてRRC-1258MkIIをローカルエリアネットワークに接続しRRC-1258MkIIの設定画面にインターネットブラウザでアクセスします。まずRRC-1258MkIIの無線機側の背面パネルにあるETHERNET端子とルーターのLAN端子をLANケーブルにて接続して電源を供給します。するとRRC-1258MkIIの前面パネルにあるPWRランプが点滅を始めます。これはローカルエリアネットワークに接続できていない状態を示しています。しばらくしてローカルエリアネットワークへの接続に成功すると点滅から点灯に切り替わります。
点灯に切り替わったのを確認してからインターネットブラウザを起動して、インターネットブラウザのアドレス欄に「http://設定したRRC-1258MkIIの無線機側のIPアドレス/」（初期設定時の例：http://192.168.0.228/）と入力してアクセスします。上記のIPアドレスとネットワークの設定が正しければ「RRC-1258 MkII: Radio [RRC 1258 main]」という設定ページが表示されます。表示されない場合はMicrobit Setup Managerで設定したIPアドレスなどの設定を確認して下さい。
続いてこの設定画面で左側のメニューにあるIP settingsをクリックしRRC-1258MkIIのユーザー名とパスワードを入力します。表示されたIP settings画面でDns serverと表示されているところに先ほど調べたDNSサーバーのアドレスを入力します。そしてSubmitボタンをクリックしてから赤く表示されたApply changesボタンをクリックします。
同様にRRC-1258MkIIのコントローラ側もETHERNET端子とルーターのLAN端子を接続して電源を供給し、前面パネルのPWRランプが点灯に切り替わったのを確認してからインターネットブラウザで「http://設定したRRC-1258MkIIのコントローラ側のIPアドレス/」（初期設定時の例：http://192.168.0.227/）にアクセスします。無線機側と同じくIP settingsをクリックしRRC-1258MkIIのユーザー名とパスワードを入力してからDNSサーバーのアドレスを設定してSubmitボタンをクリックします。
コントローラ側の設定では続いて接続先である無線機側のIPアドレスを設定します。左側のメニューにあるRadio settingsをクリックして表示された設定画面で、Sip contactと記載された部分にRRC-1258MkIIの無線機側のIPアドレス（初期設定時の例：192.168.0.228）を入力してSubmitボタンをクリックします。最後に赤く表示されたApply changesボタンをクリックします。

以上で設定は完了です。最後にRRC-1258MkIIを動作させて遠隔操作を行ってみます。DX-R8の無線機本体に電源を供給し、RRC-1258MkIIのコントローラ側と無線機側をそれぞれルーターのLAN端子に接続して電源を供給します。
RRC-1258MkIIのコントローラ側と無線機側の両方のPWRランプが点滅から点灯に切り替わったのを確認し、コントローラ側に接続されているコントローラの電源ボタンを押して電源が入り受信音が出力され、RRC-1258MkII経由にて無線機の操作を行えることを確認してください。

正常に接続できない場合は下記のケースを確認して下さい。

・PWRランプが点滅したままの場合
ハードウエア上の原因によりローカルエリアネットワークに接続できていません。
ルーターの電源が入っていない、LANケーブルが正しく接続されていないなどを確認して下さい。
・PWRランプが点灯しているものの無線機の電源が入らない場合
電源を入れようとしても無反応で時間を置いてから「ピーポーパー」という音がする場合はネットワークへの接続はできているもののデータが正常にやり取りできていません。
この場合はまずルーターやLANケーブルに不調がないか確認して下さい。LANケーブルを交換すると正常になる場合もあります。
またRRC-1258MkIIのIPアドレスやネットワーク設定が正しいものか（とくにコントローラ側の接続先IPアドレスが無線機側のIPアドレスになっているか）を再確認して下さい。
電源を入れようとしても「ポー」という音がする場合はRRC-1258MkIIの無線機側と無線機本体の接続がされていません。

※参考
同じローカルエリアネットワーク内であれば、どこのLAN端子に接続してもRRC-1258MkIIをお互いに接続することが出来ます。
そのため既に配線してあるネットワークを利用してシャックにある無線機にダイニングからアクセスすることも可能です。

▲ステップ３：同じローカルエリア内からインターネット経由で接続
ステップ３ではルーターに設定を加えてRRC-1258MkIIのコントローラ側と無線機側を同じローカルエリアネットワーク内からインターネット経由で接続して遠隔操作を行います。
仮にRRC-1258MkIIの無線機側をステップ２と同じローカルエリアネットワークに接続しておき、コントローラ側のみを別のネットワークに接続してインターネット経由でRRC-1258MkIIの無線機側に接続しようとします。この場合、コントローラ側で設定されている接続先の無線機側のIPアドレスは無線機側が置かれたローカルエリアネットワーク内のものであるため、別のローカルエリアネットワークにあるコントローラ側は無線機側に接続することはできません。加えてインターネット側からルーターで構成された別のローカルエリアネットワーク内の特定の機器（この場合はRRC-1258MkIIの無線機側）に直接アクセスすることはできません。そこでインターネットの玄関口（ゲートウエイ）になっているルーターにアクセスし、ルーターから無線機側のRRC-1258MkIIに接続してもらう手法を取ります。
このようにするにはルーターの設定が必須となります。これは自宅にサーバーを設置するのと同様ですので、自宅サーバーを設置する文献を参考にすることも可能です。
ステップ３ではRRC-1258MkIIのコントローラ側を別のローカルエリアに接続する前に、設定の間違いを特定するためにステップ２と同様に同じローカルエリアネットワーク内に無線機側とコントローラ側を接続してインターネット経由で接続します。
インターネット経由にて接続するための作業は以下の３段階に分かれています。
第１段階…ルーターの設定
第２段階…RRC-1258MkIIのコントローラ側の設定
第３段階…接続の確認

第１段階：ルーターの設定
始めにルーターの設定を行いインターネットからRRC-1258MkIIの無線機側にアクセスできるようにします。ルーターの設定画面をルーターの説明書を参考に表示させ、
・ポートの開放
・DMZの設定
・ダイナミックDNSの設定
の３つの設定を行います。
①ポートの開放
先ほどの説明とおりRRC-1258MkIIのコントローラ側は無線機側が接続されたローカルエリアネットワークでインターネットの玄関口になっているルーターに接続するわけですが、玄関口になっているルーターのIPアドレス（この場合はインターネット側でのIPアドレスでグローバルIPアドレスと呼ばれます）は１つしかないため複数の機器が接続されたローカルエリアネットワーク内の特定の機器にアクセスすることはできません。そこでポートという番号を用いて特定の機器への接続を実現しています。
ポート番号はいわゆる「内線番号」に当てはめることができます。とある会社の特定の内線番号に電話をかける場合、まず会社の代表番号に電話をかけて内線番号を伝え、その番号につなげてもらいます。同様にルーターではインターネット側からグローバルIPアドレスでルーターにアクセスがあった場合、同時にポート番号を受け取ってポート番号が設定されているIPアドレスを探し出し、インターネット側とローカルエリアにある該当する機器とのデータをやり取りを仲介します。
ポートの開放の仕方ですが、この設定の名称はルーターによりまちまちで「ポートの開放」のほか「ポート転送」「仮想サーバー」「バーチャルサーバー」などがあります。ルーターのポートの開放設定画面が見つからない場合は「IPアドレス」「ポート番号」「プロトコル」の設定項目が含まれる画面を探し、ルーターの説明書で確認を行って下さい。
設定画面が確認できたら設定を行います。設定項目は４つで、以下のように設定します。

ポート番号	プロトコル	IPアドレス
5060～ 5060	UDP	RRC-1258MkIIの無線機側のIPアドレス
11000～11000	UDP	
12000～12000	UDP	
80～ 80	TCP	

ルーターによってはそれぞれのポート設定に名称を決められますが、この名称は適当なものを設定しておきます。

②DMZの設定
DMZとはルーターにファイアーウォール機能がある場合にルーター内部でインターネットからアクセスできる特別な領域のことです。この領域にRRC-1258MkIIの無線機側を設定することでファイアーウォールの干渉を防いでデータが正常にやりとり出来るようにします。
DMZの設定は基本的にRRC-1258MkIIの無線機側のIPアドレスをルーターに設定するだけとなります。なおDMZ設定のないルーターでは正常にRRC-1258MkIIを接続することができない場合があります（インターネット側からRRC-1258MkIIの無線機側の設定画面が見れるがコントローラでアクセスできない等）。
③ダイナミックDNSの設定
ダイナミックDNSは設定を行うことで予め決めた文字でRRC-1258MkIIの無線機側に接続することが可能になります。これはネットワーク接続業者によりインターネット回線を接続するたびにグローバルIPアドレスが変更になる場合があり、この場合はいちいちRRC-1258MkIIのコントローラ側で接続先のグローバルIPアドレスを変更する必要があります。加えてインターネットからどのグローバルIPアドレスを使っているかを確認することはできないため、

RRC-1258MkIIの無線機側にアクセスする手立てがなくなってしまいます。
そこで第三者がルーターがどのグローバルIPアドレスを使用しているかを常に把握し、接続する場合は予め決めた文字（DNS名）を入力することで自動的に把握しているグローバルIPアドレスに変換してくれるダイナミックDNSサービスがあります。これによりグローバルIPアドレスが変更されても常に同じDNS名を用いることで同じ接続先にアクセスすることが可能になります。また接続するたびにグローバルIPアドレスが変更にならない場合でも、グローバルIPアドレスをわざわざルーターで確認しなくても決めた文字だけで設定できるので設定を簡素化することができます。
ダイナミックDNSサービスの設定ですが、まずダイナミックDNSサービスを受けるには登録が必要になります。ダイナミックDNSサービスは多くのルーター製造メーカーが行っており、ルーターの説明書を見ながらサービスの登録や設定を行うのが最も簡単です。ただしメーカーによっては有償の場合もあり、無償でサービスを受けたい場合はメーカー以外のダイナミックDNSサービスを用いることになります（この場合はルーターがサービスに対応している必要があります）。

参考：
インターネット側のIPアドレス、すなわちグローバルIPアドレスはネットワーク接続業者が配分するアドレスで、ルーターのインターネット側LAN端子はこのグローバルIPアドレスで接続されています。ローカルエリア内ではルーターがネットワークアドレス変換機能（NAT）で新たにIPアドレスを配分するので、ルーターに接続されているパソコンなどではグローバルIPアドレスを気にすることなくインターネットを使用することができます。グローバルIPアドレスは多くの場合、ルーターの設定画面で確認することができます。

第２段階…RRC-1258MkIIのコントローラ側の設定
続いてRRC-1258MkIIのコントローラ側を設定します。設定を行うのはステップ２でも行った接続先である無線機側のIPアドレスです。このIPアドレスをローカルエリアネットワーク内のIPアドレスからダイナミックDNSサービスの登録で取得したDNS名に変更します。設定方法はステップ２と同じくインターネットブラウザからRRC-1258MkIIのコントローラ側の設定画面にアクセスし、Radio settingsメニューのSip contactをローカルエリアネットワーク内のIPアドレスからDNS名に変更し、Submitボタンをクリックしてから赤く表示されたApply changesボタンをクリックします。

第３段階：接続の確認
最後に接続できるかを確認します。ルーターとモデムを接続して、モデムがインターネット回線につながっていることを確認します。続いてDX-R8の無線機本体に電源を供給し、RRC-1258MkIIのコントローラ側と無線機側をルーターのLAN端子に接続して電源を供給します。RRC-1258MkIIのコントローラ側と無線機側の両方のPWRランプが点滅から点灯に切り替わったのを確認し、コントローラ側に接続されているコントローラの電源ボタンを押して電源が入って受信音が出力されれば接続は正常に行われています。
接続できない場合は下記のケースを確認して下さい。

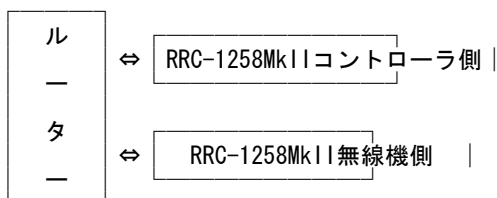
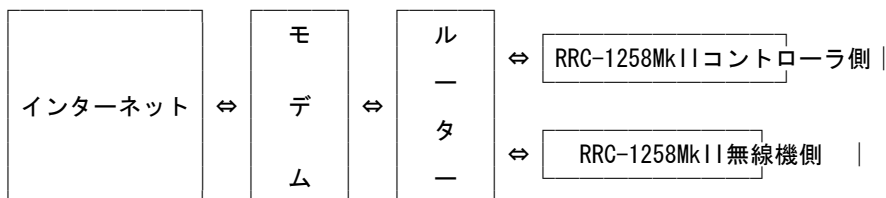
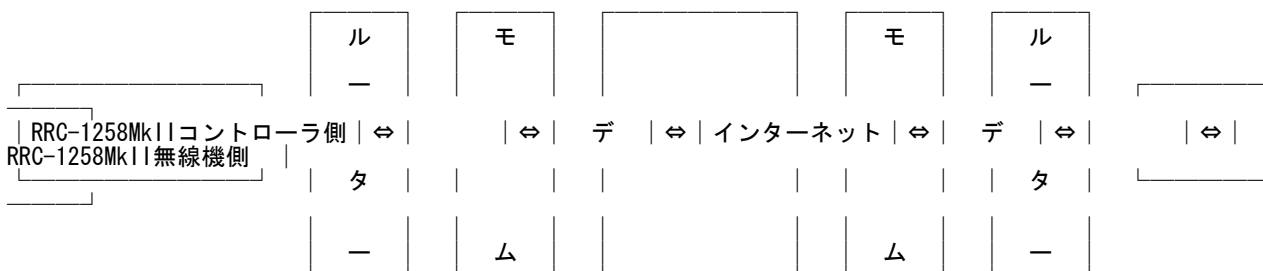
・PWRランプが点滅したままの場合
ハードウエア上の原因によりローカルエリアネットワークに接続できていません。
ルーターに電源が入っていない、LANケーブルが正しく接続されていないなどを確認して下さい。
・PWRランプが点灯しているものの無線機の電源が入らない場合
電源を入れようとしても無反応で時間を置いてから「ピーポーパー」という音がする場合はネットワークへの接続はできているもののデータが正常にやり取りできていません。
まずルーターのポート番号やDMZの設定が正常に行われているかを確認して下さい。設定ができていないと正常に接続することができません。
次にダイナミックDNSサービスが正常に行われているかを確認してください。ダイナミックDNSサービスによってはウェブ上で現在どのような接続になっているかを確認することができる場合もあります。またサービスが正常に行われているかを確認するためにDNS名ではなくルーターで確認したグローバルIPアドレスをコントローラ側のRRC-1258MkIIに設定して接続してみる方法もあります。
なおRRC-1258MkIIの無線機側が正常にインターネットからアクセスできるか無線機側の設定画面をインターネット経由から表示させる方法で確認することができます。インターネットブラウザを起動してアドレスに「http://設定したDNS名/」と入力すると無線機側の設定画面を開くことができます。設定画面を開けない場合はポート開放やダイナミックDNSの設定やダイナミックDNSサービスが正常に行われているかを、設定画面は開けるがRRC-1258MkIIがうまくつながらない場合はルーターのDMZ設定を確認して下さい。

▲ステップ４：別のネットワークからインターネット経由で接続
ステップ４ではいよいよRRC-1258MkIIのコントローラ側を無線機側とは別のネットワークに接続し、完全にインターネット経由から接続します。
これには別のインターネット環境が必要になります。友人や親戚など、自宅以外のインターネット環境から接続して使用してください。
自宅以外のインターネット環境にRRC-1258MkIIのコントローラ側を接続した場合、ステップ２で行ったコントローラ側のネットワーク設定を新しいネットワークに合わせて変更する必要があります。ステップ２と同様にIPアドレス、ネットマスク、ゲートウエイをMicrobit Setup Managerで、またDNSサーバーをインターネットブラウザを使ってRRC-1258MkIIのコントローラ側に設定します。この方法のほかに、DHCP機能をONにすることでこれらの設定を省くこともできます。DHCP機能はルーターが自動的にIPアドレスやネットワークの設定を行ってくれる機能です。DHCP機能をONにすることでRRC-1258MkIIのコントローラ側をネットワークに接続するだけで使用することが可能になりますが、この場合インターネットブラウザを使った設定がしにくくなります。
DHCP機能をONにするにはMicrobit Setup ManagerでSetupタグをクリックして「Get setup」ボタンをクリックして表示される画面で「DHCP」にチェックを入れてSaveボタンをクリックします。またインターネットブラウザを使った設定画面のIP settings画面でDHCPをYesに設定することでもDHCP機能をONにすることができます。
なおステップ４ではRRC-1258MkIIの無線機側は設定を変更することはありません。
※注意
無線機側のDHCPはONに設定しないでください。接続できなくなります。
以上の設定が終わったらネットワークに接続します。まず予めRRC-1258MkIIの無線機側の電源（RRC-1258MkIIと無線機本体ともに）を供給してスタンバイ状態にしておいてから、RRC-1258MkIIのコントローラ側をネットワークに接続します。正常にネットワークに接続しインターネット経由で無線機側と接続できればステップ２やステップ３と同様に無線機を遠隔操作することが出来ます。
接続できない場合は下記のケースを確認して下さい。

・PWRランプが点滅したままの場合
ハードウエア上の原因によりローカルエリアネットワークに接続できていません。
ルーターに電源が入っていない、LANケーブルが正しく接続されていないなどを確認して下さい。
・PWRランプが点灯しているものの無線機の電源が入らない場合
電源を入れようとしても無反応で時間を置いてから「ピーポーパー」という音がする場合はネットワークへの接続はできているもののデータが正常にやり取りできていません。
RRC-1258MkIIのコントローラ側のネットワーク設定が正常にできていない可能性があります。IPアドレスの手動設定を行っている場合はIPアドレス、ネットマスク、ゲートウエイ、DNSサーバーが正確に設定されているかを確認してください。またDHCP機能をONにしている場合は、接続しているネットワーク（ルーター）がDHCPに対応しているかを確認してください。
またダイナミックDNSサービスが正常に動作しているかも確認する必要があります。
ステップ３で接続できない場合の解説にある無線機側の設定画面をインターネット経由から表示させる方法で接続の状態を確認することもできます

※DHCPをONに設定した場合の設定画面の表示方法
DHCPをONに設定すると使用するIPアドレスが自動的に変更されるため同じIPアドレスではインターネットブラウザでは設定画面が開けなくなります。このため設定画面を開くにはRRC-1258MkIIが使用しているアドレスをMicrobit Setup Managerで確認する必要があります。RRC-1258MkIIをパソコンとUSB接続して認識されてからMicrobit Setup Managerを起動し、Infoタブにある「Get」ボタンをクリックして表示されるIP addressがRRC-1258MkIIのIPアドレスになります。IPアドレスが確認できれば、そのIPアドレスをインターネットブラウザに入力すれば設定画面を開くことができます。

▲LANの接続図

ステップ２

ステップ３

ステップ４

▲用語集

ルーター
　複数のパソコンが１つのインターネット接続口に接続できるようにデータの分配を管理する装置
ハブ
　１つのLANコネクタを複数のLANコネクタに分配する装置
ローカルエリアネットワーク
　家庭内などで複数台のパソコンが接続されたインターネットとは別のネットワーク網

ネットワークアドレス変換（NAT）
　インターネットとローカルエリアネットワークを別々のネットワークとして扱う場合に使用する変換機能
ブリッジ
　ADSLなどのインターネットに接続する装置でユーザー側が直接インターネットに接続する状態
ポート
　ローカルエリアネットワーク内にサーバー等を設置した場合にインターネットからアクセスするための番号
非武装地帯（DMZ）
　ファイアーウォール機能があるルーターにてサーバー等を接続するための特別な領域
IPアドレス
　パソコンなどのネットワークに接続する機器が個別に持っている番号
グローバルIPアドレス
　インターネット側のネットワーク接続業者が配分したIPアドレス
プライベートIPアドレス
　ローカルエリアネットワーク内のIPアドレス
ダイナミックホストコンフィギュレーションプロトコル（DHCP）
　IPアドレスを空いているものから自動的に割り振る機能。ネットワークの設定も自動的に行われる。
ドメインネームシステム（DNS）
　IPアドレスを予め設定した文字に置き換えることができる処理手法
ダイナミックDNS
　変動的なIPアドレスを予め設定した文字にて自動的に変換する機能
ネットマスク
　ネットワーク内に更にネットワークを構築するために用いる数値列
ゲートウエイ
　インターネットとの接続口になっている機器
DNSサーバー
　ドメインネームシステムを処理しているサーバー